RAD

JUGOSLAVENSKE AKADEMIJE

ZNANOSTI I UMJETNOSTI.

KNJIGA 171.

MATEMATIČKO-PRIRODOSLOVNI RAZRED.

42.

Doštampano 4. studenoga 1907.

U ZAGREBU 1907.

KNJIŽARA JUGOSLAVENSKE AKADEMIJE (DIONIČKE TISKARE)
(GJURO TRPINAC.)

Digitized by Google

Dionička tiskara u Zagrebu.

Digitized by Google

Sadržaj.

Strana

Sintetična istraživanja prostorne krivulje 5. reda druge vrste. Od dra. Jurja Majcena . . . . . 1—42

Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora. Dio četvrti i posljednji, specijalni. Od S. Brusine. (Nastavak.) . . . . . 43—228

Digitized by Google

Digitized by Google

Sintetična istraživanja prostorne krivulje 5. reda druge vrste.

Primljeno u sjednici matematičko-prirodoslovnoga razreda Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti dne 7. lipnja 1907.

NAPISAO ČLAN DOPISNIK DR. JURAJ MAJCEN.

Projektivna geometrija nema do danas takovih općenih načina za istraživanje viših algebarskih krivulja u prostoru, kao što su ih dali analitičkom metodom Nöther, Hesse, u najnovije doba Loria[1] i dr. No upravo projektivno izvođenje učinilo bi zamršene relacije, koje se javljaju kod viših krivulja, mnogo preglednije. Da se pak sintezom dođe do općenih načina, morat će se prije utvrditi projektivno postanje pojedinih vrsta. No već za obadvije vrste prostornih krivulja četvrtoga reda nemamo takovih projektivnih metoda, kao što ih imamo za prostorne kubične krivulje. Načini, koje je našao E. Weyr za krivulje 4. reda, više su deskriptivni negoli projektivni, a uzato pretpostavljaju poznavanje određenih ploha 2. reda, koje prolaze onim krivuljama. Za krivulju 4. reda druge vrste imademo doduše izvođenje na temelju projektivitete među izvodnicama vitopere plohe 2. reda i svežnjem ravninâ 2. reda, ali ovo izvođenje nema glavnoga obilježja, koje tražimo u projektivnom izvođenju, jer na pr. vrh svežnja ravninâ nije na krivulji. Zato se temeljne tvorevine u projektiviteti ne mogu pomicati na krivulji tako, da bi iz svakoga položaja resultirala identična krivulja. Kod krivulje 4. reda prve vrste još je gore. U poznatoj monografiji Schröterovoj[2] nije ni krivulja sama ni makar koja tvorevina, koja je s krivuljom

[1] *Sui fondamenti della teoria projettiva delle curve algebriche sghembe,* Rendiconti del Cir. Mat. di Palermo, XVII., 1903.

[2] *Grundzüge einer rein-geometrischen Theorie der Raumkurve 4. O. erster Species,* 1890.

Digitized by Google

u užoj svezi (tangenta, oskulaciona ravnina, i t. d.), izvedena bez pomoći hiperboloidâ, koji se mogu položiti krivuljom.

Možda će se projektivna geometrija prostornih krivulja moći utvrditi s pomoću „geometrije pravaca" upravo onako, kako se projektiviteta linearnih i viših kompleksa upotrebljava za izvođenje plohâ višega reda: Kummer-ovih plohâ, Steinerove plohe i dr.

U ovoj je raspravi upotrebljena dvoznačna linearna kongruencija kao jedna temeljna tvorevina u jednoznačnom srodstvu sa snopom zrakâ za izvođenje prostorne krivulje 5. reda druge vrste. Temeljna je misao ovdje ona ista, kao kod kubičnih prostornih krivulja. Krivulja će biti definirana kao geometričko mjesto točaka, u kojima se sijeku korespondentne zrake obadviju temeljnih tvorevina, jer će se od ∞^2 parova korespondentnih zraka sjeći samo njih ∞^1.

I u ovakovoj se projektiviteti javljaju plohe trećega reda, koje prolaze krivuljom, no upravo projektiviteta čini, da se ove plohe raspadaju u niže skupove zrakâ, koji dopuštaju, da se osobite tvorevine u svezi s prostornom krivuljom odrede iz kontinuitetâ projektivne korespondencije. Svako se određenje može izvesti s pomoću pravčastih ploha drugoga reda, pa je zato pregled u velikoj množini svojstava ove krivulje posve jednostavan.

I. Srodnost među temeljnim tvorevinama.

1. S pomoću Sturmova preslikavanja[1] linearne kongruencije na pravčastu plohu 2. reda F^2 može se snop zrakâ $[S]$ dovesti u jedno-dvoznačnu srodnost s linearnom kongruencijom $[a, b]$. Ploha se F^2 može odijeliti od kongruencije iz osobitoga položaja, koji je bio potreban za preslikavanje, pa se može s pomoću jedne točke S, koja nije na plohi, učiniti involutornom točkovnom plohom. Na makar kojem pravcu kroz S bit će dvije točke plohe F^2, pa će njima korespondirati dvije zrake kongruencije $[a, b]$, i to one, koje su preslikane u rečeni par točaka na F^2. Svakoj će pak zraci kongruencije $[a, b]$ korespondirati samo jedna točka na plohi F^2, dakle u snopu $[S]$ samo jedna zraka.

Makar koji pramen zrakâ linearne kongruencije preslikava se na F^2 u niz točaka 1. reda. Ovaj će niz odrediti s točkom S

[1] Sturm, *Die Gebilde des ersten und zweiten Grades der Liniengeometrie*, I., str. 131.

Digitized by Google

pramen zrakâ, a svaka će njegova zraka sjeći plohu F^2 po drugi put tako, da sva ova probodišta čine niz prvoga reda na izvodnici plohe F^2, koja pripada drugomu sistemu njezinu. No budući da ovom drugom nizu korespondira u $[a, b]$ opet pramen zrakâ, vidi se, da je svakomu pramenu u $[a, b]$, koji ima vrh na a, pridijeljen pramen zrakâ, koji ima vrh na b, i obrnuto. Zajedničkoj točki P obadvaju nizova na F^2, koji su u istoj ravnini s točkom S, korespondira u $[a, b]$ zajednička zraka obadvaju pripadnih pramenova zrakâ.

Opiše li se plohi F^2 iz točke S stožac, bit će dodirna krivulja obadviju ploha krivulja 2. reda k_2. Spojnici točke S s makar kojom točkom ove krivulje korespondirat će dakle u $[a, b]$ ujedinjeni par zrakâ onih pramenova, koji korespondiraju nizovima u tangencijalnoj ravnini izabrane točke na k_2. Izvodnicama stošca (S, k_2) korespondirat će dakle u $[a, b]$ ujedinjeni parovi zrakâ, koji čine pravčasti sistem izvodnicâ plohe 2. reda $\varkappa_2$, jer krivulji 2. reda k_2 na F^2 korespondira ploha 2. reda u $[a, b]$. Ova se ploha $\varkappa_2$ ima prema tomu uzeti dvostruko. U jedno-dvoznačnoj korespondenciji zrakâ za $[S]$ i $[a, b]^2$ možemo stožac $(S, \check{k}_2)$ držati „odvojnim stošcem“ (Verzweigungskegel) u Weyr-ovu smislu.

O ovom će odvojnom stošcu zavisjeti reelni ili imaginarni odnosi krivulje, koja resultira. Ako je ploha F^2 — kako smo pretpostavili — pravčasta ploha, bit će ovaj odvojni stožac jednoznačne tvorevine $[S]$ svagda reelan. Ploha će dakle $\varkappa_2$ u $[a, b]$ biti samo onda imaginarna, ako F^2 nije pravčasta ploha, dakle ako su u smislu Sturmova preslikavanja osi a i b linearne kongruencije imaginarni pravci.

2. Neka je na F^2 zadana makar koja krivulja 2. reda k_i, kojoj ravnina ne prolazi točkom S. Iz S će se ova krivulja projicirati u drugu krivulju $k_{i'}$ na F^2. Točke plohe F^2 na krivuljama k_i i $k_{i'}$ bit će točkom S svrstane u involutorne parove. Ovim će dakle krivuljama u $[a, b]$ korespondirati dvije plohe 2. reda, za koje će izvodnice jednih sistema biti jednoznačno korespondentne. Budući pak da k_i i $k_{i'}$ imadu dvije zajedničke točke na krivulji k_2, imat će obadvije one plohe dvije zajedničke izvodnice na dvostrukoj plohi $\varkappa_2$, tako da će svaka ova izvodnica biti par korespondentnih izvodnica za one dvije plohe. Ovakove će se dvije plohe ujediniti

Digitized by Google

u jednu involutornu plohu, ako pripadne krivulje k_i i $k_{i'}$ na F^2 budu identične, t. j. ako ravnina ovih krivulja ide točkom S. Makar kojemu pramenu zraka u $[S]$ korespondira dakle u $[a, b]$ involutorna pravčasta ploha, za koju će obje dvojne zrake biti na dvostrukoj plohi $\varkappa_8$, jer ravnina onoga pramena siječe krivulju k_8 u dvije točke. Stošcu 2. reda u $[S]$ korešpondiraju u $[a, b]$ samo onda dvije projektivne pravčaste plohe, koje imadu dva para ujedinjenih zraka na $\varkappa_8$, ako se presječna njegova krivulja sa F^2 raspada u dvije krivulje 2. reda. Takovih stožaca ima prema tomu ∞^3.

3. Iz preslikavanja linearne kongruencije na plohu F^2 izlazi broj zrakâ, koje se mogu po volji izabrati, tako da se sve ostale mogu iz onih prvih pridijeliti u obje tvorevine. Dokazat ćemo, da se u $[S]$ može izabrati pet zraka x_j, a u $[a, b]$ opet pet zraka x_i' $(i = j = 1, 2, 3, 4, 5)$, koje su onim prvima korespondentne, pa da će se onda one zrake x_i'', koje u $[a, b]$ još korespondiraju zrakama x_j', moći jednoznačno odrediti, a napokon upotpuniti jednodvoznačna srodnost temeljnih tvorevina.

Zrakom x_1' položit ćemo makar koju ravninu ξ_1', koja siječe osi a i b u točkama A_1 i B_1. Uzet ćemo dalje po volji točku X_1' u prostoru i položiti ravninu $(X_1' x_1')$. Ostale će četiri zadane zrake x_i' kongruencije sjeći ravninu ξ_1' u četiri točke X_j'; na svakoj ćemo spojnici $X_1' X_j'$ izabrati točku X_j'. Oba pravca $X_1' A_1$ i $X_1' B_1$ i četiri točke X_j' određuju pravčastu plohu 2. reda Φ^2, na koju se može cijela kongruencija jednoznačno preslikati.

Točkama X_j' $(j = 1, 2, 3, 4, 5)$ na plohi Φ^2 mogu se pridijeliti zadane zrake x_j u snopu $[S]$ na jedan jedini način. Izabere li se naime na svakoj ovoj zraci x_j po jedna točka X_j, moći će se odrediti prostor $R' \equiv (X_j')$, koji je određen sa pet točaka X_j' na Φ^2 i prostor $R \equiv (X_j)$, koji ide kroz pet točaka na zrakama x_j. Šestoj točki S prostora R korespondira onda jedna točka S' u prostoru R', pa će zato snopovi $[S, X_j] \equiv [S]$ i $[S', X_j'] \equiv [S']$ biti kolinearni, jer su korespondentne tvorevine u kolinearnim prostorima. Snop $[S']$ čini plohu Φ^2 involutornom. Onih pet zraka ovoga

Digitized by Google

snopa, koje idu točkama X_j' na Φ^2, siječe plohu u drugima točkama, koje su prvima pridijeljene u involuciji. Nove su točke X_j'' slike od pet zraka kongruencije, koje su prema tomu određene. Obadvije se tvorevine $[S]$ i $[a, b]$ dadu dalje upotpuniti.

Može se dalje dokazati, da će opstojati identična srodnost među zrakama snopa $[S]$ i kongruencije $[a, b]$, ako se ploha Φ^2 makar kako drugačije izabere, samo ako se opet kroz istu zraku x_1', kao i prije, položi ravnina (ξ_1'), koja je s plohom Φ^2 u užoj svezi, zavisnoj o kolinearnim odnosima u linearnoj kongruenciji.

Položit ćemo dakle zrakom x_1' makar koju drugu ravninu η_1', i uzeti u prostoru makar koju točku Y_1'. Poznato je, da će obadva sistema točaka, koje određuje kongruencija na ravninama ξ_1' i η_1', biti kolinearni. Poradi toga će opet biti kolinearni snopovi zrakâ $[X_1']$ i $[Y_1']$, koji iz X_1' ili Y_1' projiciraju sisteme u ξ_1' ili η_1'. Opet će četiri zadane zrake x_i' kongruencije $(i = 2, 3, 4, 5)$ sjeći ravninu η_1' u četiri točke Y_j^1, pa će se na spojnicama $Y_1'Y_j^1$ moći izabrati po jedna točka Y_j'. Pravci će dakle $Y_1'A_1$, $Y_1'B_1$ i četiri točke Y_j' odrediti drugu plohu 2. reda Ψ'^2. Morat ćemo sada dokazati, da su sistemi točaka, koje na Φ^2 i Ψ'^2 određuje kongruencija $[a, b]$, kolinearni. Neka zraka x_n' kongruencije siječe ravnine ξ_1' i η_1' u točkama X^n i Y^n. Spojnice će $X_1'X^n$ i $Y_1'Y^n$ sjeći plohe Φ^2 ili Ψ'^2 u drugim točkama $X^{(n)}$ i $Y^{(n)}$, koje prema tomu na ovim plohama korespondiraju zraci x_n' kongruencije. Obje će plohe biti korespondentne plohe kolinearnih prostora R' i R'', koji su određeni snopovima $[X_1']$ i $[Y_1']$. Plohe Φ^2 i Ψ'^2 imadu naime dvije korespondentne tangencijalne ravnine $(X_1'A_1B_1)$ i (Y_1', A_1B_1) u oba ona kolinearna prostora, a osim toga korespondiraju točkama X_j' prostora R' točke Y_j' $(j = 1, 2, 3, 4, 5)$ prostora R''. Ovi su skupovi točaka korespondentni u snopovima $[X_1']$ i $[Y_1']$. Točke su pak A_1 i B_1 same sebi korespondentne.

Prostor $R \equiv (X_j)$, koji određuje snop $[S]$, bit će kolinearan s prostorom $(X_j') \equiv R'$, kako je bilo pokazano s pomoću ravnine ξ_1', a

Digitized by Google

ujedno i s prostorom $(Y_j') \equiv R''$, koji je postao s pomoću ravnine η_1'. Točki S u prostoru R korespondira točka S' u kolinearnom prostoru R'. No budući da su i prostori R' i R'' kolinearni, korespondirat će točki S' prvoga prostora točka S'' u drugome. Poradi toga će opet biti snopovi $[S']$ i $[S'']$ kolinearni. Makar koja zraka snopa $[S']$ siječe plohu Φ^2 u dvije točke, a kolinearna zraka u snopu $[S'']$ plohu Ψ^2 u dvije točke, tako da će obadva ova para točaka biti kolinearni. No kako su plohe Φ^2 i Ψ^2 kolinearne točkovne plohe, bit će ona dva para točaka slike istoga para zrakâ u kongruenciji na plohe Φ^2 i Ψ^2. Jedno-dvoznačne tvorevine $[S]$ i $[a, b]$ mogu se dakle upotpuniti s pomoću makar koje ravnine ξ_i', koja ide zrakom x_1' kongruencije, i s pomoću makar koje plohe $\Phi^2, \Psi^2, \ldots$, koja ima prema ravnini ξ_i' gore pomenuti položaj. Temeljne će se tvorevine upotpuniti identičnim načinom, samo ako se svagda pridrži ista zraka (x_1') kongruencije za preslikavanje na plohu 2. reda.

Ako se za ovu svrhu uzme druga koja od pet zadanih zraka x_i', ne će za pet zraka x_j u $[S]$ korespondirati identičnih pet zraka kongruencije, kao prije, jer dva sistema točaka u ravninama, koje ne idu istom zrakom kongruencije, nijesu kolinearni.

Dokazali smo dakle, da se temeljne tvorevine $[S]$ i $[a, b]$ mogu dovesti u jedno-dvoznačnu srodnost na pet načina, ako se makar kojih pet zraka u $[S]$ pridijeli istomu broju zrakâ u kongruenciji (a, b).

4. Predašnji je dokaz izveden za slučaj, da su zrakama x_i u $[S]$ pridijeljene po volji zrake x_i' u $[a, b]$, tako da je svakoj zraci x_i korespondentna samo jedna (x_i') od onoga para zrakâ, koji joj u jedno-dvoznačnoj srodnosti pripada. Mjesto da se za svaku zraku x_i' pridijeli po volji samo jedna zraka x_i' korespondentnoga para x_i', x_i'', moći će se nekoj od onih pet zraka x_i pridijeliti o b j e z r a k e x_i', x_i'' pripadnoga para. No u tom se slučaju ne će moći po volji izabrati svih pet zraka u $[S]$.

Uzmimo u $[S]$ četiri zrake x_1, x_2, x_3, x_4. Zraci x_1 neka korespondira u $[a. b]$ par zraka $x_1'. x_1''$ koje su mimosmjerne. Osim

Digitized by Google

ovoga para izabrat ćemo još tri zrake x_2', x_3', x_4' u $[a, b]$, koje će kao pojedine zrake u svakom pripadnom paru korespondirati zrakama x_2, x_3, x_4 u $[S]$. Ako je sad $[S']$ snop, koji čini plohu Φ^2 u preslikavanju involutornom, morat će vrh S' toga snopa biti na spojnici s' onoga para točaka X_1', X_1'' na Φ^2, u koje su preslikane zrake para x_1', x_1''. Ostale se tri zrake preslikavaju u X_2', X_3', X_4'. Pravcem s' i točkama X_2', X_3', X_4' određen je prostor R', u kojemu je i snop $[S']$. Snop će pak $[S]$ biti u nekom prostoru R, koji možemo odrediti pravcem x_1 i trima točkama X_2, X_3, X_4, koje su izabrane na dotičnim zrakama x_2, x_3, x_4 ovoga snopa. Vrhu S u prostoru R korespondirat će u kolinearnom prostoru R' točka S', koja će poradi toga, što je S na pravcu x_2, biti na pravcu s', jer su s' i x_1 u ovim prostorima kolinearni pravci. No tim je već i kolineacija snopova $[S]$ i $[S']$, a prema tomu i jedno-dvoznačna srodnost tvorevina $[S]$ i $[a, b]$ potpuno određena.

Sličnim će se načinom pokazati, da će se i dvjema zrakama u $[S]$ moći pridijeliti dva para zraka u $[a, b]$. No oba ova para moraju zadovoljavati uvjet, da su izvodnice iste plohe 2. reda. Spojnice točaka, u koje se ovi parovi preslikavaju na Φ^2, moraju naime biti u istoj ravnini, t. j. moraju se sjeći u točki S', s pomoću koje ploha Φ^2 postaje involutornom.

II. Izvod K^6 jednoznačnoga snopa zrakâ i dvoznačne linearne kongruencije.

5. Obadvije ćemo tvorevine $[S]$ i $[a, b]$ presjeći ravninom σ. Makar koja zraka x_i snopa $[S]$ siječe ravninu σ u točki X_i. Budući da zraci x_i korespondiraju dvije zrake x_i', x_i'' u $[a, b]$, odgovarat će svakoj točki X_i u σ, ako se ona pribroji sistemu Σ_1 koji potječe od $[S]$, dvije točke X_i', X_i'' u sistemu Σ_2, koji određuje $[a, b]$ u ravnini σ. Obrnuto će nekoj točki Y_i', koja je sjecište zrake y_i' u $[a, b]$ s ravninom σ, korespondirati samo jedna točka Y_i, t. j. sjecište zrake y_i u $[S]$ s ravninom σ. Uzmimo u sistemu Σ_1 makar koji pravac p_i; pramenu zrakâ (S, p_i) korespondira u $[a, b]$ involutorna ploha π_i. Presjek ove plohe s ravninom σ bit će involutorna krivulja 2. reda p_i^2, koja u sistemu Σ_2

Digitized by Google

korespondira nizu p_i sistema Σ_1. Uzme li se u σ pravac r_i, koji pripada sistemu Σ_2, korespondirat će pravčastoj plohi (a, b, r_i) uopće stožac 2. reda u snopu $[S]$, dakle nizu r_i krivulja 2. reda r_i^2 u sistemu Σ_1.

Ova korespondencija elemenata ne vrijedi općeno samo za onu zraku s_0' kongruencije, koja je u ravnini σ. Ovoj će naime zraci korespondirati u $[S]$ zraka s_0, a u kongruenciji joj pripada još jedna zraka s_0''. Sjecišnoj točki (s_0, σ) sistema Σ_1 ne odgovara u Σ_2 samo jedan par točaka, nego joj odgovara točka $S_0'' \equiv (s_0'', \sigma)$ i svaka točka na zraci s_0'. No ovaj izuzetak ne utječe nimalo na broj koincidencija u sistemima Σ_1 i Σ_2. Ako naime točka (s_0, σ) nije ni u S_0'', ni na pravcu s_0', onda uopće nema koincidencije. Ako je pak ona točka u S_0'' ili na s_0', onda će nastati samo jedna koincidencija kao i u svakom drugom slučaju za korespondentne elemente. Do neizmjerno mnogo koincidencija došli bismo samo onda, ako bi se zraka s_0 sjedinila s jednom od korespondentnih zraka s_0' ili s_0''. No u ovom bi se slučaju izvod temeljnih tvorevina raspao na dva dijela; jedan bi od ovih dijelova bio par ujedinjenih zraka $s_0 \equiv s_0'$ ili $s_0 \equiv s_0''$. Ovaj osobiti slučaj ne ćemo ovdje razmotriti.

Broj koincidencija u sistemima Σ_1 i Σ_2 bit će po raširenom Chasles-ovu principu koincidencija pet.

Središtem S jednoznačnoga snopa ide jedna zraka kongruencije. Ako dakle ova zraka u tvorevinama $[S]$ i $[a, b]$ nije sama sebi korespondentna, bit će izvod ovih tvorevina prostorna krivulja K^5 petoga reda, za koju ćemo još kasnije odrediti stepen.

6. Središte S snopa bit će jednostavna točka krivulje K^5. Pribrojimo li naime zraku kongruencije s, koja ide točkom S, snopu $[S]$, korespondirat će joj u $[a, b]$ dvije zrake s', s'', od kojih nijedna ne mora sjeći s. Ako se pak uzme, da je s zraka kongruencije, pa ako se ona u ovom smislu obilježi sa t' (ili t''), korespondirat će joj u $[S]$ zraka t, koja dakle u S zraku t' (ili t'') jednostavno siječe.

Na nekoj zraci kongruencije bit će uopće samo jedna točka krivulje K^5; neka zraka snopa $[S]$ može biti najviše trõstruka

Digitized by Google

sekanta krivulje. To će se dogoditi onda, ako neku zraku x u $[S]$ sijeku obadvije korespondentne zrake x' i x'' u $[a, b]$. U ovom će slučaju biti na zraci x tri točke krivulje, i to: S, (x, x') i (x, x'').

Točke krivulje K^6 moći će se odrediti s pomoću ravninâ, koje idu točkom S. Neka ravnina σ_i, koja je položena točkom S, sadržava pramen zrakâ (S, σ_i) snopa $[S]$. Ovom će pramenu korespondirati u $[a, b]$ involutorna pravčasta ploha, koja ravninu σ_i siječe u involutornoj krivulji 2. reda s_i^2. U σ_i imat ćemo dakle pramen (S, σ_i) i krivulju s_i^2 u jedno-dvoznačnoj srodnosti; svaka zraka pramena, koja ide korespodentnom točkom niza s_i^2, daje jednu točku krivulje K^6. Broj će se ovih točaka odrediti na ovaj način. Involutorna krivulja s_i^2 određuje pramen zrakâ, za koji je središte involutorno središte krivulje. Ovaj je pramen s pramenom (S, σ_i) jednoznačno projektivan; krivulja k_i, koju određuju oba ova projektivna pramena, siječe s_i^2 u četiri točke, a ove točke pripadaju krivulji K^6. Peta je točka krivulje u ravnini σ_i središte S snopa.

7. Za osobiti neki položaj ravnine σ_i moći će se dogoditi, da je središte S točka pripadne involutorne krivulje u ovoj ravnini. Takovu osobitu ravninu obilježit ćemo sa σ_t; pramenu (S, σ_t) korespondira krivulja 2. reda s_t^2 u σ_t. Dokazat ćemo, da svaka ovakova ravnina σ_t sadržava osobitu zraku t snopa, za koju je jedna korespondentna zraka u $[a, b]$ transverzala t' iz točke S na a i b. Druga je korespondentna zraka t''. Pramenu će (S, σ_t), gdje je σ_t makar koja ravnina kroz t, korespondirati u $[a, b]$ involutorna pravčasta ploha, na kojoj su obje zrake t' i t''; ova će ploha sjeći σ_t u krivulji 2. reda s_t^2, koja ide točkom S. Prije promotrena krivulja k_t u ravnini σ_t, koja je postala iz (S, σ_t) i involutornoga pramena krivulje s_t^2, ide također točkom S. Ova je dakle točka jedna od četiri zajedničke točke (s_t^2, k_t). Već se sada može opaziti, da ploha u $[a, b]$, koja korespondira pramenu (S, σ_t), ne će uopće doticati zraku t u točki S, jer inače bi ova ploha bila određena pravcima a, b, t', t'', i tangentom t s diralištem S. No poradi toga, što je ploha ovim dijelovima potpuno

Digitized by Google

određena, morala bi ona biti zajednički korespondentna svim pramenima (S, σ_t) u ravninama σ_t oko zrake t, što uopće nije moguće (isp. čl. 16.). Imademo dakle ovaj poučak:

Ona zraka t snopa [S], kojoj u [a, b] korespondira zraka t' kongruencije, koja ide točkom S, (osim toga još i zraka t''), bit će tangenta krivulje K^5 u točki S.

S pomoću ovoga poučka moći ćemo u daljim istraživanjima odrediti tangentu u svakoj točki krivulje.

Od svih je ravnina σ_t kroz zraku t osobito istaknuta ona, koja ide tangentom t i jednom njezinom korespondentnom zrakom t'. Ovoj ravnini (tt') korespondira u $[a, b]$ involutorna pravčasta ploha, koja prolazi zrakama t' i t''. Ova će ploha sjeći ravninu (t, t') osim u pravcu t' još u jednom pravcu t''', na kojoj izvodnice plohe određuju involutorni niz. U drugu ruku siječe opet pramen (S, tt') pravac t''' u nizu točaka, koji je s involutornim nizom na ovom istom pravcu u jedno-dvoznačnoj srodnosti. Dvostruke tri točke ovih nizova jesu točke krivulje K^5. Možemo dakle reći:

Ravnina, koja je položena tangentom t u S i zrakom kongruencije t' (kroz S), sadržava trostruku sekantu t''' krivulje K^5.

Ploha u $[a, b]$, koja korespondira pramenu (S, tt'), sadržava zrake t', t''; s' i s''. Prvi par zrakâ pripada tangenti t u $[S]$, drugi je par korespondentan zraci $t' \equiv s$ u pramenu (S, tt').

8. Onomu pramenu snopa $[S]$, za koji ravnina prolazi osju a kongruencije, korespondira ploha, koja određuje na a involutorni niz; na istoj ovoj osi određuje pramen (S, σ_a) jednostavni niz. Oba jedno-dvoznačna niza imadu tri dvotočke, koje pripadaju krivulji K^5; odatle poučak, ako se isto ponovi za os b:

Svaka os kongruencije bit će trostruka sekanta krivulje K^5.

Za određenje krivulje K^5 bit će dakle osobiti elementi temeljnih tvorevina (t. j. osi kongruencije i vrh snopa) s krivuljom u najužoj svezi, kao što je u skladu s potpuno projektivnim određenjem krivulje.

Ravnina σ_a sadržava osim S i osim tri točke A_1, A_2, A_3 na osi a još i petu točku krivulje. Ova ravnina siječe os b u točki

Digitized by Google

B_a. Ovom točkom ide jedna izvodnica b'_a one plohe u $[a, b]$, koja korespondira pramenu (S, σ_a), pa je zraci b'_a u ovom pramenu korespondentna zraka b_a. Sjecište obadviju zraka b_a i b'_a bit će peta točka krivulje u σ_a. Budući da su dakle a, b trostruke sekante krivulje K^5, bit će na plohi 2. reda, koja je spomenuta na svršetku članka 7., ovih d e v e t točaka krivulje: tri na osi a, tri na b i tri na t'''. Deseta zajednička točka ove plohe i krivulje K^5 može biti samo točka S, jer je t' izvodnica one plohe, koja ide točkom S.

9. Uzet ćemo jednu (B_1) od tri točke krivulje na osi b. U ravnini $(B_1 a)$ bit će osim četiri točke B_1, A_1, A_2, A_3 još i peta točka. Pramenu zrakâ (B_1, a) u kongruenciji $[a, b]$ korespondira u snopu $[S]$ pramen (S, β_1), no budući da je B_1 jedna točka krivulje, sjeći će u njoj jedna zraka pramena (B_1, a) svoju korespondentnu zraku u pramenu (S, β_1), t. j. ravnina β_1 ovoga pramena ide točkom B_1. Sjecišnica b'_1 obadviju ravnina u pramenima $(B_1, a) \overline{\wedge}$ (S, β_1) ima dvije dvostruke točke; od tih će jedna biti B_1. Ako sjecišnicu b'_1 uzmemo kao zraku pramena (B_1, a), korespondirat će joj u (S, β_1) zraka b_1, a ova će sjeći zraku b'_1 u petoj točki krivulje, koja je još u ravnini $(B_1 a)$.

III. Određenje stepena i konstrukcija trostrukih sekanata krivulje K^5.

10. Osju a položit ćemo makar koju ravninu μ'_i; sjecišna točka ove ravnine s osju b neka bude označena sa M'_i. Pramenu zrakâ (M'_i, μ'_i) korespondira u snopu $[S]$ pramen zrakâ (S, μ_i). Ravnina će μ_i ovoga pramena biti tangencijalna ravnina odvojnoga stošca (S, k_s) u $[S]$, kojemu u $[a, b]$ korespondira dvostruka ploha $\varkappa_s$ (isp. čl. 1.). Pramenu (M'_i, μ'_i) pridijeljen je u $[a, b]$ još i pramen (M''_i, μ''_i), koji ima svoj vrh na osi a, a ravnina mu ide osju b. I ovomu pramenu korespondira u $[S]$ isti onaj pramen zraka (S, μ_i).

Korespondentni pramovi (M'_i, μ'_i), (S, μ_i) u $[a, b]$ ili u $[S]$ određuju na sjecišnici $(\mu_i \mu'_i)$ dvije točke krivulje K^5. Položimo li

Digitized by Google

dakle osju a sve ravnine μ_i', sjeći će svaka krivulju još u dvije točke, a spojnica ovih točaka opisuje pravčastu plohu Γ_a. Ova je pak ploha identična s onom, koju određuje svežanj ravnina $a(\mu_i')$ i svežanj ravnina drugoga reda (S, μ_i) t. j. svežanj tangencijalnih ravnina odvojnoga stošca (S, k_s). Svakim naime parom točaka krivulje K^5 u ravninama μ_i' ide korespondentna tangencijalna ravnina μ_i stošca (S, k_s). Budući da svežanj ravninâ prvoga reda i njemu projektivan svežanj ravninâ 2. reda određuju pravčastu plohu 3. reda, za koju će os prvoga svežnja biti dvostruki pravac, vidi se, da će u našem slučaju spojnice točaka na K^5, u kojima je sijeku ravnine μ_i', položene osju a, odrediti pravčastu plohu 3. reda, za koju je os a dvostruki pravac. Na isti će se način dobiti druga pravčasta ploha 3. reda Γ_b, koja ide krivuljom K^5 i koja ima os b kao dvostruki pravac.

Prostorna je dakle krivulja K^5 djelomični presjek obadviju ploha Γ_a i Γ_b; ostali je dio presjeka prostorna krivulja četvrtoga reda. Budući da je svakomu pramenu zrakâ (M_i', μ_i') u $[a, b]$ pridijeljen pramen (M_i'', μ_i''), a svakomu ovakom paru korespondira u $[S]$ pramen (S, μ_i), budući da je dalje zraka $M_i'M_i''$ kongruencije ujedno izvodnica dvostruke pravčaste plohe $\varkappa_s$, bit će sva sjecišta zrakâ $M_i'M_i''$ na $\varkappa_s$ s korespondentnim tangencijalnim ravninama μ_i odvojnoga stošca u $[S]$ zajedničke točke obadviju ploha Γ_a i Γ_b. Svako je naime ovakovo sjecište na plohi Γ_a, jer je u ravninama μ_i' i μ_i, i na plohi Γ_b, jer je u ravninama μ_i'' i μ_i. Svežanj ravnina (S, μ_i) 2. reda određuje s projektivnom pravčastom plohom $\varkappa_s \equiv M_i'M_i''$ prostornu krivulju četvrtoga reda druge vrste K^4_{II}; zato je (K^5, K^4_{II}) potpun presjek plohâ 3. reda Γ_a i Γ_b. No točke krivulje K^4_{II} ne pripadaju izvodu tvorevinâ $[S] \overline{\wedge} [a, b]^2$, jer nijesu uopće sjecišta korespondentnih zraka u ovim jedno-dvoznačnim tvorevinama.

Digitized by Google

11. Pokazat ćemo, da krivulje K^5 i K^4_{II} imadu deset zajedničkih točaka. Prije svega izlazi, da su osi a i b trostruke sekante za krivulju K^4_{II}. Ove su naime osi izvodnice dvostruke plohe $\varkappa_s$, na kojoj su izvodnice onoga sistema, kojemu ne pripadaju a i b, jednostavne sekante krivulje K^4_{II}.

Neka je A_1 jedna sjecišna točka krivulje K^5 s osju a. Pramenu zrakâ (A_1, b) u kongruenciji korespondira u snopu $[S]$ pramen (S, α_1), kojemu će ravnina α_1 ići točkom A_1 (isp. čl. 9.). Točkom A_1 ide jedna izvodnica dvostruke pravčaste plohe $\varkappa_s$; u projektiviteti $\varkappa_s \bigwedge (S, k_s)$ korespondira ovoj izvodnici ravnina α_1. Poradi toga je A_1 ujedno točka krivulje K^4_{II}. Budući da ovo isto izlazi i za ostale točke A_2, A_3 na a, i za točke B_1, B_2, B_3 na osi b, možemo reći:

Krivulje K^5 i K^4_{II} sijeku osi a i b kongruencije u istima trima točkama A_i i B_i $(i = 1, 2, 3)$.

Odvojni stožac (S, k_s) siječe dvostruku plohu $\varkappa_s$ u krivulji četvrtoga reda prve vrste K^4_I. Pojedine izvodnice stošca sijeku dakle ovu krivulju u konjugiranim točkama involucije. Zrake $M'_i M''_i$ na plohi $\varkappa_s$ sijeku opet K^4_I u konjugiranim točkama druge involucije. Obje ove involucije imadu četiri zajednički korespondentne točke, koje pripadaju krivulji K^5 i krivulji K^4_{II}. Prvoj krivulji pripadaju zato, jer u svakoj od njih po jedna izvodnica odvojnoga stošca — dakle jedna zraka snopa $[S]$ — siječe korespondentnu zraku kongruencije, a drugoj krivulji zato, jer u svakoj od njih jedna tangencijalna ravnina stošca (S, k_s) siječe pripadnu izvodnicu plohe $\varkappa_s$. Oboje se naime ne događa ni u jednoj drugoj točki obadviju krivulja. Ove četiri točke daju dakle zajedno sa šest točaka A_i, B_i na a i b deset zajedničkih točaka krivuljâ K^5 i K^4_{II}.

12. Lako će se pokazati, da za krivulju K^5 nije moguća četverostruka sekanta. Uzmimo, da ima takova sekanta h. Pramenu (S, h) u $[S]$ morala bi onda korespondirati u $[a, b]$ involutorna ploha, pa bi četiri točke krivulje K^5, koje se poznatim načinom određuju na sjecišnici ove plohe s ravninom (Sh), morale biti na istom pravcu h. To pak nije moguće.

Digitized by Google

Pokazat ćemo, da ovaj slučaj ne može nastati ni onda, ako se presjek plohe u $[a, b]$ s korespondentnom ravninom u $[S]$ raspada u dva pravca. Uzmimo pramen (S, ρ) u $[S]$ tako, da zraka r' kongruencije, koja je u ravnini ρ, bude ujedno jedna od obje zrake r', r'', koje korespondiraju jednoj zraci r pramena (S, ρ). Involutorna ploha u $[a, b]$, koja korespondira ovomu pramenu, sadržavat će obje zrake r' i r''. No budući da je r' u ravnini ρ, morat će se presjek one plohe s ravninom ρ raspasti, i to u pravac r' i u neki pravac g, na kojemu ploha određuje involutorni niz. Osim ovoga niza na g pojavit će se još i jednostavni niz, koji određuje pramen (S, ρ) na g. Ova dva jedno-dvoznačna niza na g imadu tri dvostruke točke, koje pripadaju krivulji K^6. Prema tomu je pravac g samo trostruka sekanta krivulje.

U jednu je ruku na ovaj način dokazano, da krivulja K^6 nema četverostrukih sekanata, a u drugu se ruku vidi, kako se određuju njezine trostruke sekante s pomoću osobitih pramenova (S, ρ) u snopu $[S]$. Istražit ćemo sada, koliko trostrukih sekanata ide makar kojom točkom krivulje, i pokazati način, kojim se one mogu odrediti s pomoću $[S]$ i $[a, b]$[2].

13. Neka bude P makar koja točka na K^6. Zraci $SP \equiv p$ korespondira u $[a, b]$ par zrakâ p' i p''; neka je p' ona zraka, koja ide točkom P. Pravcem ćemo p položiti svežanj ravninâ $p(\pi_i)$, koji pripada snopu $[S]$. U kongruenciji $[a, b]$ korespondirat će mu svežanj pravčastih ploha (Π_i), koje se sve presijecaju u pravcima a, b, p' i p''. Budući da sve ove plohe idu točkom P, bit će na svakoj plohi dvije izvodnice različnih sistema, koje se sijeku u P. Jedna je od izvodnicâ svakoga para svim plohama zajednička; to je pravac p'; druga pak izvodnica p_i''' u svakom paru siječe nužno pravac p'', jer su p' i p'' svim plohama zajedničke izvodnice istoga sistema. Poradi toga će svi pravci p_i''' činiti pramen zrakâ (P, p_i''') u ravnini (Pp''). Nekoj zraci p_j''' ovoga pramena korespondira u svežnju plohâ (Π_i) neka određena ploha Π_j, jer su pravci a, b, p', p'', p_j''', kojima ova ploha prolazi, ekvivalentn sa devet linearnih uvjeta. Plohi Π_j korespondira u svežnju ravninâ $p(\pi_i)$ određena neka ravnina π_j, koja dakako ide točkom P. Rav-

Digitized by Google

nina π_j siječe ravninu (Pp'') pramena (P, p_i''') u nekoj zraci p_j^0 ovoga pramena.

Zrake oko točke P u ravnini $(P\rho'')$ jednoznačno su projektivno pridijeljene. Može se naime lako pokazati, da svakoj zraci sistema p^0, dakle na pr. zraci p_h^0, pripada samo jedna zraka sistema p''', dakle zraka p_h'''. Treba samo položiti ravninu (Sp_h^0). Ovoj će korespondirati u svežnju (Π_i) određena ploha Π_h, koja ravninu (Pp'') siječe u pravcu p_h'''. Bit će dakle:

$$p(\pi_i) \overline{\wedge} (\Pi_i) \overline{\wedge} (P, p_i''') \quad \text{i} \quad p(\pi_i) \overline{\overline{\wedge}} (P, p_i^0),$$

dakle

$$(P, p_i''') \overline{\wedge} (P, p_i^0).$$

Obadva ova pramena imadu dvije zajedničke korespondentne zrake p_1''' i p_2'''. Ravnini će dakle (Sp_1''') u $[S]$ korespondirati u $[a, b]$ ploha Π_1 iz svežnja (Π_i), koja sadržava isti onaj pravac p_1'''. No sprijeda je bilo dokazano (čl. 12.), da će u takvom slučaju pravac p_1''' biti trostruka sekanta krivulje. Budući da ovo isto vrijedi i za pravac p_2''', pa budući da se ne može dobiti nikakva treća sekanta kroz točku P, možemo reći:

Svakom se točkom krivulje K^5 mogu povući dvije trostruke sekante.

Obadvije trostruke sekante, koje idu točkom S, dobit će se, ako se mjesto dvostruke sekante $SP \equiv p$ uzme tangenta t u točki S.

14. U posljednjim smo člancima (10.—13.) našli, da je krivulja K^5 presjek dviju ploha 3. reda Γ_a i Γ_b, koje osim toga imadu još prostornu krivulju četvrtoga reda druge vrste K_{II}^4 zajednički. Dalje smo našli, da svakom točkom krivulje idu dvije njezine trostruke sekante.

Krivulja je dakle K^5 identična s onom, koju je Sturm našao u svojim istraživanjima[1] o krivuljama na plohi trećega reda. Prema

[1] *Synthetische Untersuchungen über Flächen 3. O.*, § 67. i d.

Digitized by Google

tomu je K^5 krivulja desetoga stepena. Mi ćemo je nazvati krivuljom 5. reda druge vrste, jer je Salmon u popisu različnih vrsta krivulje 5. reda meće na drugo mjesto.[1] Krivulja ima pet prividnih dvostrukih točaka.

15. Položimo li ravninu tangentom t u S i jednom trostrukom sekantom (t_1'''), koja ide ovom točkom, bit će u toj ravnini osim dviju točaka krivulje K_{II}^5 u S i osim ostalih dviju točaka na t_1''' još i peta točka krivulje. Budući da ravnina (tp_1''') sadržava trostruku sekantu krivulje, bit će tražena peta točka na onoj zraci kongruencije, koja je u ravnini (tp_1'''), jer ovoj zraci korespondira jedna zraka pramena (S, p_1''') (isp. čl. 12.). Pomenuta zraka kongruencije siječe dakle tangentu t; prema tomu će tražena peta točka biti na pravčastoj plohi 2. reda, koja je određena pravcima a, b, t. Budući da ovo isto vrijedi i za drugu trostruku sekantu t_2''' iz S, bit će i peta točka krivulje za ravninu (tt_2''') na istoj onoj plohi 2. reda.

Obadvije trostruke sekante t_1''' i t_2''' svagda su u ravnini, koja je određena točkom S i zrakom kongruencije t'' (čl. 13.). Pravčasta ploha ($a\,b\,t$) ima s krivuljom K_{II}^5 osam već poznatih zajedničkih točaka, i to: tri na osi a, tri na b, a dvije u S na tangenti t; ona će sjeći K_{II}^5 još u dvije točke T_1 i T_2. Položimo li ravnine (T_1t) i (T_2t), pa ih presiječemo ravninom (St''), bit će obje presječnice trostruke sekante t_1''' i t_2''', koje idu točkom S.

Da se odrede trostruke sekante iz druge koje točke R na krivulji, postupat će se kao i prije. Položit će se ploha 2. reda, koja ide pravcima a, b, SR. Dobit će se opet dvije točke T_1 i T_2, koje su još zajedničke ovoj plohi i krivulji, pa će se položiti ravnine (SR, T_1) i (SR, T_2) i ravnina Rr'', gdje je r'' ona zraka kongruencije, koja je korespondentna zraci SR snopa [S], a ne ide točkom R. Obje presječnice posljednje ravnine s onim prvima bit će trostruke sekante u R.

[1] Salmon-Fiedler, *Anal. Geometrie d. Raumes*, II., str. 141., 3. izd.

Digitized by Google

IV. Oskulaciona i stacionarna ravnina krivulje K_{II}^5.

16. U čl. 7. bilo je pokazano, kako se mogu naći ostale tri točke krivulje u ravnini, koja ide tangentom t u točki S. Uzet ćemo opet takovu ravninu σ_t. Involutorna ploha 2. reda, koja u $[a, b]$ korespondira pramenu (S, σ_t), siječe ravninu σ_t u krivulji 2. reda s_t^2, koja ide točkom S. Involutorno središte ove krivulje neka bude obilježeno sa S_σ. Kako je u pomenutom članku pokazano, bit će prameni (S, σ_t) i (S_σ, σ_t) jednoznačno projektivni; njihov je izvod krivulja 2. reda k_t, koja mora ići točkom S. Tangenti t krivulje K_{II}^5, kao zraci pramena (S, σ_t), korespondira u (S_σ, σ_t) spojnica $S_\sigma S$, jer jedna (t') od obadvije zrake, koje u $[a, b]$ korespondiraju zraci t snopa, siječe ravninu σ_t u točki S. Budući pak da zraci $S_\sigma S$ pramena (S_σ, σ_t) korespondira u pramenu (S, σ_t) tangenta krivulje k_t, t. j. pravac t, vidi se, da će krivulja k_t u svakoj ravnini σ_t, položenoj tangentom t, doticati pravac t u točki S. Za makar koji položaj ravnine σ_t imadu krivulje 2. reda s_t^2 i k_t četiri odijeljene zajedničke točke. Jedna je od njih točka S, koja se u dotičnoj ravnini σ_t imade dvostruko uzeti poradi tangente t na K_{II}^5. Da u točku S dođe još jedna od ostale tri zajedničke točke $(s_t^2 k_t)$, bit će nužno i dovoljno, da se obje ove krivulje dotiču u točki S. Za ovaj će položaj krivuljâ doticati i pripadna ploha u $[a, b]$, koja σ_t siječe u s_t^2, tangentu t u točki S. Ova će dakle ploha sadržavati zraku t'. Za određenje oskulacione ravnine u točki S imademo zato ovo pravilo:

Pravčastoj plohi 2. reda $\varkappa_\sigma^0$, koja ide osima a i b, dalje pravcima t' i t'', koji u $[a, b]$ korespondiraju tangenti t u S, i koja dotiče tangentu t u S, korespondira u $[S]$ ravnina σ_t^0. Ova je ravnina oskulaciona ravnina krivulje K_{II}^5 u točki S.

17. Na pravčastoj plohi $\varkappa_\sigma^0$ imademo već osam točaka krivulje, i to: tri na osi a, tri na b, dvije u S. Ploha ima dakle s krivuljom još dvije zajedničke točke. Ravnina σ_t^0, koja ovoj plohi korespondira u $[S]$, siječe krivulju u tri konsekutivne točke u S;

Digitized by Google

ona će dakle sadržavati još dvije točke krivulje. No budući da ove dvije točke moraju biti na presjeku $(\varkappa_\sigma^0, \sigma_t^0)$, bit će one identične s devetom i desetom presječnom točkom krivulje i plohe $\varkappa_\sigma^0$.

Odredit ćemo obadvije izvodnice na plohi $\varkappa_\sigma^0$, koje idu točkom S. Jedna je od ovih izvodnica zraka t', jer ona ide točkom S i siječe osi a i b, koje su na $\varkappa_\sigma^0$. Druga izvodnica mora biti s tangentom t plohe $\varkappa_\sigma^0$ u S i s izvodnicom t' u istoj ravnini. Položimo li dakle pravcima t i t' ravninu i potražimo njezino sjecište sa zrakom t'', bit će spojnica ovoga sjecišta s točkom S tražena druga izvodnica t_0. Ova izvodnica mora naime biti u ravnini (tt'), a mora sjeći i t'', jer je t'' izvodnica plohe $\varkappa_\sigma^0$, koja pripada istomu sistemu izvodnicâ na ovoj plohi, kao i t'.

S pomoću pravca t_0 može se određenje oskulacione ravnine u točki S izvesti i ovim načinom:

Ako su t' i t'' zrake kongruencije, koje su korespondentne tangenti t u točki S (t' je zraka, koja ide točkom S), moći će se točkom S povući onaj pravac t_0, koji je s tangentom t i zrakom t' u istoj ravnini, a siječe zraku t''. Ploha $\varkappa_\sigma^0$, koja se dade položiti osima a i b, pa pravcem t_0, siječe krivulju K_{II}^5 još u dvije točke. Ove su dvije točke s tangentom t u oskulacionoj ravnini točke S.

18. Da se istim ovim načinom odredi oskulaciona ravnina u makar kojoj točki S_n krivulje, morat će se izabrati par trostrukih sekanata a_n, b_n, koje će odrediti linearnu kongruenciju tako, da se ista krivulja K_{II}^5 izvede iz jedno-dvoznačne korespondencije $[S_n] \overline{\wedge} [a_n, b_n]^2$. Glavna će onda zadaća biti određenje tangente u točki S_n i njoj korespondentnih zraka t_n', t_n'' u kongruenciji $[a_n, b_n]$. Ova ćemo pitanja razmotriti u odsjeku, koji slijedi.

Opazili smo, da će u oskulacionoj ravnini točke S obje krivulje 2. reda s_t^2 i k_t doticati tangentu t u S. Za neke točke S' moći će nastati slučaj, da se obje ove krivulje u S' oskuliraju. Ploha 2. reda $\varkappa_\sigma^0$, koja određuje oskulacionu ravninu σ_t^0, u kojoj se obje one krivulje oskuliraju, siječe krivulju u šest točaka na a' i b', pa u tri točke u S'. Ova ploha siječe dakle K_{II}^5 samo još

Digitized by Google

u jednoj točki, koja s tangentom u S'' određuje stacionarnu ravninu krivulje u S'. U ovoj ravnini vrijedi S' za četiri točke krivulje; dvije potječu od tangente, treća odatle, što ploha $\varkappa_\sigma^0$ dotiče tangentu, a četvrta odatle, što ova ploha oskulira krivulju K_{II}^5 u S'. Peta je točka krivulje u stacionarnoj ravnini ona, u kojoj još $\varkappa_\sigma^0$ siječe K_{II}^5. Ovo ne će biti moguće u svakoj točki krivulje, jer ploha mora sadržavati i zraku t'' kongruencije, pa je poradi toga vezana na deset linearnih uvjeta, tri na a', tri na b', tri u S'' i jedan na t''. Sturm je pokazao,[1] da će K_{II}^5 imati dvadeset stacionarnih ravnina (isp. čl. 34.).

V. Projektivna pomičnost temeljnih tvorevina.

19. Za krivulju je K_{II}^5 našao Sturm[2] ovaj poučak: Za makar koje dvije mimosmjerne trostruke sekante može se naći jedna osobita točka krivulje, tako da ostale četiri točke krivulje, koje su u makar kojoj ravnini, položenoj onom osobitom točkom krivulje, i one dvije točke, u kojima položena ravnina siječe izabrane dvije trostruke sekante, određuju istu krivulju 2. reda.

Ovaj je poučak u našem određenju krivulje iz $[S]$ i $[a, b]$ sam po sebi razumljiv. Svakoj naime ravnini σ kroz S korespondira u $[a, b]$ involutorna pravčasta ploha 2. reda, a krivulja 2. reda, u kojoj ova ploha siječe ravninu σ, sadržava ostale četiri točke krivulje u σ i one točke, u kojima a i b siječe σ, jer svaka ploha 2. reda ide osima a i b.

Prije svega ćemo za makar koji par trostrukih mimosmjernih sekanata potražiti pripadnu točku sa K_{II}^5, a onda za makar koju točku krivulje odrediti pripadan par trostrukih sekanata.

Budući da dvije trostruke sekante, koje se sijeku, mogu imati sjecište samo na krivulji, vidi se, da će uopće biti moguće ∞^2 mimosmjernih parova trostrukih sekanata. Kako svakomu paru pripada samo jedna točka krivulje, a krivulja opet ima samo ∞^1

[1] *l. c.*, str. 222.
[2] *l. c.*, str. 233.

Digitized by Google

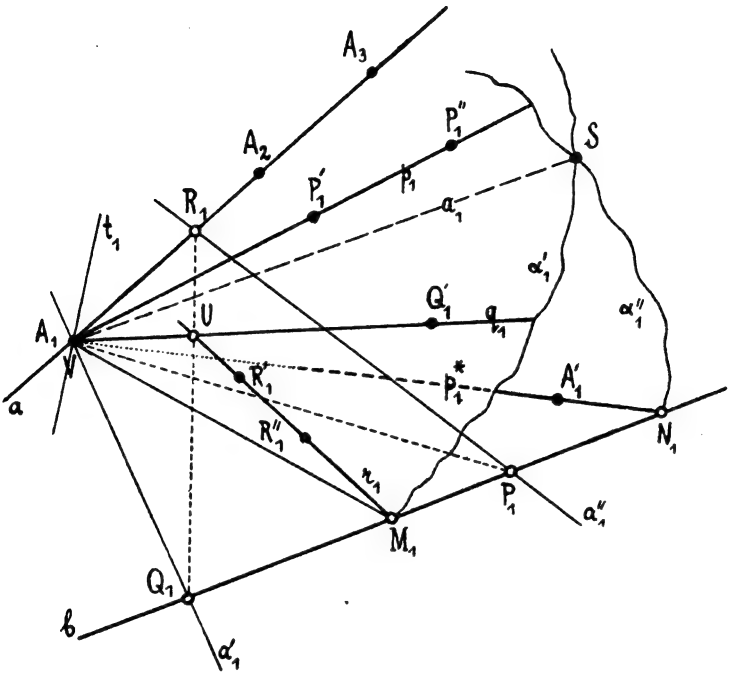
točaka, moći će se makar kojoj točki krivulje pridijeliti neizmjerno mnogo parova trostrukih sekanata. Ako se izabere točka S_i na krivulji, moći će se jedna trostruka sekanta uzeti posve po volji; druga sekanta, koja još pripada onoj točki, određena je već jednoznačno.

Ovako je moguće, da se ista krivulja K_{II}^5 izvede iz snopa i dvoznačne linearne kongruencije na neizmjerno mnogo načina. Istražit ćemo prije svega položaj izvodnica na onim pravčastim plohama 3. reda Γ_a i Γ_b, koje su u čl. 10. upotrebljene za dokaz o presjeku (K^5, K_{II}^4).

20. Neka je A_1 jedna od tri točke, u kojima krivulja K_{II}^5 siječe os a kongruencije.[1] Zraci $SA_1 \equiv a_1$ snopa $[S]$ korespondira u $[a, b]$ par zrakâ a_1', a_1'', pa će jedna od njih (na pr. a_1') ići nužno točkom A_1. Sjecišne točke zrakâ a_1' i a_1'' s osima a i b bit će A_1, Q_1; R_1, P_1. Zrakom a_1' snopa mogu se položiti dvije tangencijalne ravnine na odvojni stožac (S, k_s), i to α_1', α_1''. Njihova sjecišta s osju b označena su sa M_1 i N_1. Pravčasta ploha, koja u $[a, b]$ korespondira ravnini α_1', raspada se u dva pramena, koji sadržavaju a_1' ili a_1'', a njihove ravnine idu osima a ili b. Ravnini α_1' neka u $[a, b]$ korespondiraju prameni (Q_1, a) i (R_1, b). Zajednička njihova zraka Q_1R_1 bit će izvodnica dvostruke plohe $\varkappa_s$, jer je ona dvostruka zraka, koja u $[a, b]$ korespondira dodirnoj zraci tangencijalne ravnine α_1' sa stošcem (S, k_s). Isto tako korespondira drugoj dodirnoj ravnini α_1'' odvojnoga stošca par pramenova (A_1, b) i (P_1, a) u $[a, b]$, pa će zraka A_1P_1 biti opet izvodnica plohe $\varkappa_s$, jer kao dvostruka zraka korespondira dodirnoj izvodnici stošca (S, k_s) s ravninom α_1''.

[1] Za izvode, koji slijede, pridodana je shematična prostorna slika.

Digitized by Google



Ispitat ćemo, kako izlaze točke krivulje K_{II}^5 iz projektivitetâ

$$(S, \alpha_1') \overline{\wedge} (Q_1, a) \overline{\wedge} (R_1, b) \quad \text{i} \quad (S, \alpha_1'') \overline{\wedge} (A_1, b) \overline{\wedge} (P_1, a).$$

Ravnine pramenovâ (Q_1, a) i (S, α_1') sijeku se u pravcu q_1. U ovim su pramenima $Q_1 A_1 \equiv a_1'$ i $S A_1 \equiv a_1$ korespondentne zrake. Konlokalni projektivni nizovi na q_1 imat će osim A_1 još jednu dvojnu točku Q_1', koja će biti na krivulji K_{II}^5.

Budući da pramenu (S, α_1') korespondira i pramen (R_1, b), bit će opet na presječnici r_1 ravninâ ovih pramenova dvije točke R_1' i R_1'', koje su kao dvojne točke konlokalnih nizova na r_1 točke krivulje K_{II}^5.

Mora se opaziti, da presječnice q_1 i r_1 sijeku izvodnicu $R_1 Q_1$ dvostruke plohe $\varkappa_8$ u točki U, koja je na krivulji K_{II}^4 potpunoga presjeka (K^5, K_{II}^4) plohâ Γ_a i Γ_b. Ova će točka U biti samo onda

Digitized by Google

ujedno na krivulji K_{II}^5, ako je zraka, koja u (S, α_1') korespondira dvostrukoj izvodnici $Q_1 R_1$, dodirna zraka odvojnoga stošca s ravninom α_1'.

Pramenu zraka (S, α_1'') korespondiraju u $[a, b]$ oba pramena (A_1, b) i (P_1, a). U projektiviteti $(S, \alpha_1'') \overline{\wedge} (A_1, b)$ pridijeljena je zraci SA_1 zraka a_1'; na presječnici $A_1 N_1$ obadviju ravnina ovih pramenova bit će dakle još jedna točka A_1' krivulje.

Zraci $P_1 A_1$ pramena (P_1, a) ne korespondira uopće zraka SA_1 pramena (S, α_1''), jer SA_1 ne mora biti dodirna izvodnica ravnine α_1'' s odvojnim stošcem. Oba pramena $(S, \alpha_1'') \overline{\wedge} (P_1, a)$ određuju na presječnici p_1 njihovih ravnina dvije dvojne točke P_1', P_1'' od kojih uopće ne će nijedna biti u točki A_1. Prema tomu je pravac p_1 druga trostruka sekanta krivulje, koja (osim a) ide još točkom A_1. Već je prije pokazano (čl. 11.), da je A_1 ujedno točka V krivulje K_{II}^4, koja je dio presjeka $(\Gamma_a \Gamma_b)$.

Ploha 3. reda Γ_a, koja je položena krivuljom K_{II}^5, a ima u sekanti a dvostruku ravnalicu, određuje dvije izvodnice p_1 i q_1, koje izlaze iz točke A_1 na a, pa će jedna od njih biti svagda trostruka sekanta krivulje K_{II}^5. Oba pravca r_1 i $A_1 N_1$, na kojima su točke R_1', R_1'' ili A_1', A_1'' krivulje, pripadaju kao izvodnice onoj plohi 3. reda Γ_b, koja je položena krivuljom i drugom osju b, tako da je opet b dvostruka njezina ravnalica.

21. Ravnine (a, p_1), (b, r_1), (b, A_1) sijeku K_{II}^5 još u dvije točke, i to u P_1', P_1''; R_1', R_1''; A_1', A_1''. Samo ravnina (a, q_1) siječe krivulju u jednoj daljoj točki Q_1'; druga je točka A_1 na a. U ovoj ravnini mora dakle biti još jedna (peta) točka krivulje. Budući da ravnina (a, q_1) ide točkom Q_1, a iz projektivitete $(Q_1, a) \overline{\wedge} (S, \alpha_1')$ ne izlazi nijedna druga točka krivulje osim obadviju već dobivenih točaka A_1 i Q_1', pa budući da tražena peta točka mora biti na presječnici ravninâ korespondentnih pramenova (Q_1, a) i (S, α_1'), možemo slutiti, da će ravnina (Q_1, a) krivulju K_{II}^5 u točki A_1 doticati. To se u istini potvrđuje dokazom, koji slijedi.

Digitized by Google

Neka je t_1 tangenta u točki A_1 na K^5_{II}. Ravnini (S, t_1) u $[S]$ korespondira u $[a, b]$ pravčasta ploha, koja sadržava zrake a'_1, a''_1, jer ravnina (S, t_1) ide zrakom a_1. Ova ravnina siječe korespondentnu plohu u krivulji 2. reda, koja ide točkom A_1, pa u toj točki dotiče tangentu t_1 krivulje, jer ravnina (S, t_1) ima u A_1 s krivuljom dvije zajedničke točke. Tangenta je dakle t_1 ujedno tangenta plohe. Tangencijalna ravnina plohe u njezinoj točki A_1 sadržava obje izvodnice, koje idu tom točkom. Budući da su a, A_1Q_1 ove izvodnice, vidi se, da je (aQ_1) tangencijalna ravnina krivulje u točki A_1, pa je tim gornja tvrdnja dokazana.

Isti dokaz vrijedi i za ostale točke na osi a, kao i za one na osi b.

22. S pomoću izvodnicâ na plohama Γ_a i Γ_b moći će se za svaki par trostrukih sekanata odrediti pripadna točka S, gdje se pretpostavlja, da se točke krivulje u makar kojoj ravnini mogu naći iz $[S] \overline{\wedge} [a, b]^3$. Ako je opet A_1 točka krivulje na a, bit će u ravnini (A_1b) peta točka A'_1 krivulje. Druga trostruka sekanta iz A_1 određuje sa A'_1 ravninu α''_1, koja će K^5_{II} sjeći u petoj točki S.

Ovaj se postupak može ponoviti i za ostale dvije točke krivulje na a, t. j. za A_2 i A_3, pa će se opet, istim načinom kao prije, dobiti ravnine α''_2 i α''_3. Točka je S sjecište triju ravnina α''_1, α''_2 i α''_3. Da se ove tri ravnine sijeku u istini u nekoj točki (S) krivulje, vidi se odatle, što će u svakoj od njih pravci p_i, $A_iA'_i$ $(i = 1, 2, 3)$ činiti krivulju 2. reda, na kojoj su četiri točke krivulje K^5_{II}, t. j. točke A_i, P'_i, P''_i, A'_i i obadva sjecišta A_i i N_i ravnine α''_i s obadvije osi a i b. Svaka će dakle od one tri ravnine ići poradi Sturmova pravila onom točkom krivulje, koja pripada izabranomu paru trostrukih sekanata, jer makar kojemu mimosmjernom paru ovakvih sekanata pripada samo jedna točka krivulje.

Ako je dakle krivulja K^5_{II} izvedena s pomoću $[S]$ i $[a, b]$, moći će se za svaki par trostrukih sekanata (a', b') naći točka S', a onda se ista ona krivulja može opet izvesti iz $[S']$ i $[a', b']$ kao i prije. I opet se naime može utvrditi jedno-dvoznačna srodnost novih temeljnih tvorevina (isp. čl. 25.).

Digitized by Google

23. Uzet ćemo točku S na krivulji i jednu trostruku sekantu a. S pomoću izvodnicâ na plohama Γ_a i Γ_b može se opet naći druga trostruka sekanta, koja još pripada izabranoj točki S. U dokazu, koji slijedi, pokazat će se ujedno i to, da se za S i a može naći samo još jedna pripadna trostruka sekanta.

Tri točke krivulje na a bit će A_i ($i = 1, 2, 3$). Druge trostruke sekante, koje izlaze iz točaka A_i, bit će obilježene sa p_i, a tri će ravnine $(S p_i)$ sjeći krivulju u točkama A_i'. Sastavnice točaka A_i, A_i' obilježit ćemo sa p_i^*. Sva će tri pravca p_i^* sjeći traženu trostruku sekantu b (u točkama N_i); zato će b biti izvodnica pravčaste plohe 2. reda $(p_1^* p_2^* p_3^*)$, pa će pripadati istomu sistemu izvodnicâ, kao i a.

Trebat će pokazati, da je među izvodnicama ovoga sistema samo jedna (b) takova, koja zajedno s a pripada točki S.

Točkom ćemo S i točkama A_1' i A_2' položiti ravninu α_3^*, koja će plohu $(p_1^* p_2^* p_3^*)$ sjeći u krivulji 2. reda. Na ovoj krivulji ne će biti ostale dvije točke, u kojima još α_3^* siječe K_{II}^5, jer ravnina α_3^* i ploha $(p_1^* p_2^* p_3^*)$ nijesu korespondentne tvorevine u srodnosti $[S] \overline{\wedge} [a, b]^2$. Ova će se tvrdnja odmah dokazati.

Osim točaka S, A_1' i A_2' bit će u ravnini još dvije točke X i Y; sjecišna točka ravnine α_3^* s osju a neka je Z. Po Sturmovu poučku mora ona krivulja 2. reda, koju u ravnini α_3^* određuju točke A_1', A_2', X, Y, Z, sjeći i drugu trostruku sekantu b, koja još pripada točki S. Ova krivulja 2. reda ima s plohom $(p_1^* p_2^* p_3^*)$ ove tri zajedničke točke: A_1', A_2', Z, no kako ona nije posve na ovoj plohi, sjeći će je još samo u jednoj točki W. Ona će dakle izvodnica plohe, koja ide točkom W, a ne pripada sistemu p_i^*, biti tražena trostruka sekanta b.

Ovo je jednoznačno određenje sekante b upravo samo onda moguće, ako točke A_i' nijesu s točkom S u istoj ravnini, kao što je sprijeda pretpostavljeno. Ako pak ravnina $(S A_1' A_2')$ sadržava još i točku A_3', resultirat će dvije trostruke sekante. A za taj se

Digitized by Google

slučaj dade dokazati potpuno protivurječje s utvrđenim svojstvima krivulje K_{II}^5, kako se dokazuje u čl. koji slijedi.

24. Pretpostavit ćemo, da su četiri točke S, A_1', A_2', A_3' u istoj ravnini α_3^*. Pramenu će (S, α_3^*) korespondirati u $[a, b]$ ploha 2. reda, koja je određena zrakama p_1^*, p_2^*, p_3^*, jer su ove zrake korespondentne zrakama SA_1', SA_2', SA_3' u snopu $[S]$. No u tom bi slučaju sve izvodnice ove plohe, koje pripadaju istomu sistemu kao i a, bile trostruke sekante b, jer svaka od njih siječe tri pravca p_i^*. To pak očito nije moguće, jer bi onda krivulja K_{II}^5 bila posve na plohi drugoga reda, a ipak se tom krivuljom ne može položiti ploha 2. reda.[1]

Ako uzmemo, da će samo neke, a ne sve izvodnice na ovoj plohi biti tražene sekante b, moramo uzeti u pomoć ravninu α^*, koja ide točkom S i s a m o j e d n o m od tri točke A_i'. Ako bismo položili α^* točkom S i dvjema točkama A_i', došli bismo do krivulje 2. reda, koja je sasvim na plohi $(p_1^* p_2^* p_3^*)$, no onda opet s pomoću ove krivulje ne bismo mogli odrediti osobite sekante b, koje tražimo. Položit ćemo dakle ravninu točkama S i A_1'. Ova ravnina siječe krivulju K_{II}^5 još u tri točke X, Y, Z, a os a u točki W''. Krivulja 2. reda, koja je određena točkama X, Y, Z, W'', A_1' mora sjeći i drugu trostruku sekantu b, jer su ove točke u ravnini, koja ide točkom S. Pomenuta krivulja 2. reda siječe plohu $(p_1^* p_2^* p_3^*)$ u dvije točke: A_1' i W'', dakle će je sjeći još u dvije točke W i W'. Izvodnice plohe, koje idu ovim točkama, a pripadaju s osju a istomu sistemu, morale bi biti dvije tražene trostruke sekante b. U ovom bi dakle slučaju bilo d v a n a e s t točaka krivulje K_{II}^5 na $(p_1^* p_2^* p_3^*)$, i to: tri na a, po tri na b i b', pa tri točke A_i'. Poradi toga bi ploha morala krivulju posve sadržavati, što pak nije moguće.

Istim se načinom dade pokazati, da ni taj slučaj ne može opstojati, gdje su A_i' tri točke istoga pravca. Određujući sekantu b došli bismo opet do dvoznačnoga njezina određenja (b i b') kao i prije.

[1] S t u r m, *l. c.*, str. 214., 215.

Digitized by Google

Ako se dakle na K_{II}^5 izabere točka S i neka trostruka sekanta a, moći će se naći samo još jedna takova sekanta b, koja zajedno s a pripada točki S.

Da je sekanta b upravo trostruka sekanta krivulje, može se još i ovako dokazati. Pravac b siječe tri dvostruke sekante p_i^*. Položi li se točkom S i sekantama p_i^* tri ravnine α_i'', bit će u svakoj ovoj ravnini po jedna trostruka sekanta p_i. Svaka ovakva ravnina siječe dakle krivulju K_{II}^5 u četiri točke P_i', P_i'', A_i', A_i, koje moraju po Sturmovu poučku biti sa sjecišnim točkama na a i b u istoj krivulji 2. reda. Ova će krivulja u svakoj ravnini α_i'' degenerirati, jer su tri točke A_i, P_i', P_i'' na istom pravcu. Druge tri točke moraju dakle biti opet na istom pravcu. Taj je drugi pravac sastavnica $A_i A_i'$, pa kako p_i ne siječe b, sjeći će ovaj pravac b sastavnica $A_i A_i'$. Osim toga siječe još i krivulja 2. reda (X, Y, Z, A_1', A_2'), koja je u ravnini $(SA_1'A_2')$, pravac b (jer je ovaj pravac s pomoću onoga sjecišta određen). Iz svega izlazi, da pravac b četiri puta zadovoljava Sturmov poučak, on je dakle trostruka sekanta.

25. Ako uzmemo makar koji mimosmjerni par trostrukih sekanata a_1 i b_1, dobit ćemo istumačenim načinom pripadnu točku S_1. Opet će se dati udesiti srodnost $[S_1] \overline{\wedge} [a_1, b_1]^2$ tako, da izvod bude ista ona krivulja K_{II}^5, koja je bila izvedena iz $[S] \overline{\wedge} [a, b]^2$. Bit će samo potrebno, da se dokaže, kako svakoj zraci snopa $[S_1]$ korespondira par zrakâ u linearnoj kongruenciji $[a_1, b_1]$. Uzet ćemo makar koju zraku x snopa $[S_1]$, koja siječe krivulju K_{II}^5 još u točki X, i povući točkom X zraku x' kongruencije $[a_1, b_1]$. Krivuljom K_{II}^5 i pravcima a_1, b_1, x', x dade se položiti samo jedna ploha trećega reda Ψ^3. Krivulja K_{II}^5 vrijedi naime u određenju plohe 3. reda za petnaest linearnih uvjeta[1], svaki pak onaj pravac za još jedan uvjet, tako da je ploha Ψ^3 određena sa devetnaest točaka. Svaka ravnina položena po zraci x snopa siječe K_{II}^5 još u četiri točke, koje su poradi Sturmova pravila s trostrukim

[1] Sturm, *l. c.*, str. 233.

Digitized by Google

sekantama a_1 i b_1 na istoj plohi 2. reda. Budući da je X jedna od one četiri točke, sadržavat će rečena ploha 2. reda zraku x' kongruencije. To će isto vrijediti za svaku ravninu, koja je položena zrakom x snopa. Svaka je dakle ravnina svežnja $[x]$ pridijeljena jednoj plohi 2. reda, a svaka ovakva ploha sadržava pravce a_1, b_1 i x'. Ako je ξ ravnina svežnja, kojoj pripada ploha 2. reda Ξ kroz a_1, b_1 i x', bit će ona krivulja 2. reda, u kojoj ova ploha siječe ravninu ξ, sasvim na plohi 3. reda Ψ^3, jer su presječne točke $(\xi\, a_1)$, $(\xi,\, b_1)$, X i ostale tri točke $(K_{II}^5\, \xi)$, pa točka, u kojoj krivulja 2. reda siječe po drugi put pravac x, dakle u svemu sedam točaka, na plohi Ψ^3.

Ploha je dakle trećega reda Ψ^3 sastavljena od svih krivulja 2. reda, u kojima pojedine ravnine ξ_i svežnja $[x]$ sijeku pripadne plohe 2. reda Ξ_i. Budući da sve o◁e plohe idu pravcima a_1, b_1 i x' morat će sve ići i drugom nekom zrakom x'' kongruencije $[a_1, b_1]$, jer je onda Ψ^3 izvod svežnja ravninâ $[x]$ sa svežnjem plohâ 2. reda $[\Xi]$.

Svakoj dakle zraci x snopa $[S_1]$, koja siječe krivulju K_{II}^5 u još jednoj točki, korespondiraju u kongruenciji $[a_1, b_1]$ dvije zrake x' i x''. No to će isto vrijediti i za svaku zraku y snopa, koja (osim u S_1) ne siječe K_{II}^5 ni u jednoj drugoj točki. Opet će K_{II}^5 i pravci a_1, b_1, y odrediti jednu plohu trećega reda Φ^3, jer K_{II}^5 daje za određenje petnaest uvjeta, a_1 i b_1 još po jedan uvjet, a na y se mogu uzeti dvije točke po volji. Neka ravnina η_i, položena kroz y, siječe K_{II}^5 u četiri točke, koje su sa a_1 i b_1 na plohi 2. reda. Ova ploha siječe η_i u krivulji 2 reda, a ova opet pravac y u dvije točke. Ovaj će dakle pravac biti sasvim na plohi Φ^3.

Srodnost je dakle $[S_1] \overline{\wedge} [a_1, b_1]^2$ i opet dokazana, a moći će se istim načinom utvrditi za makar koji par a_n, b_n i pripadnu točku S_n. Temeljne se jedno-dvoznačne tvorevine $[S_n]$ i $[a_n, b_n]$ mogu upotpuniti preslikavanjem kongruencije na plohu drugoga reda F^3, kao u članku 1. Pobliži uvjeti za preslikavanje i za potrebni broj odredbenih elemenata, koji će izvesti istu krivulju K_{II}^5, izlaze iz dokazâ u čl. 3. i 4. Prema tomu je riješeno pitanje o projektivnom određenju oskulacione ravnine u makar kojoj točki krivulje. Tangenta u makar kojoj točki odredit će se još jednostavnije (čl. 32.)

Digitized by Google

VI. Nekoliko glavnijih svojstava krivulje K_{II}^5.

26. U čl. 19. bilo je pokazano, da ravnina α_1'', koja je točkom A_1 krivulje položena tangencijalno na odvojni stožac (S, k_3), sadržava drugu trostruku sekantu p_1 krivulje, koja osim sekante a ide još točkom A_1. Istim će se načinom dobiti ravnine α_2'' i α_3'', koje su tangencijalne na odvojni stožac, a idu točkama A_2 ili A_3 krivulje. Svaka će od njih opet sadržavati po jednu trostruku sekantu p_2 ili p_3. Posve isto vrijedi i za tri tangencijalne ravnine, položene na odvojni stožac iz točaka krivulje na osi b. Dobivamo dakle opet tri trostruke sekante iz točaka B_1, B_2, B_3, koje su u tri tangencijalne ravnine odvojnoga stošca. Zato možemo izreći poučak, koji je sa Sturmovim pravilom u uskoj svezi:

Uzmu li se makar koje dvije mimosmjerne trostruke sekante a_n i b_n krivulje K_{II}^5, pa odredi li se šest trostrukih sekanata, koje još idu sjecišnim točkama $(a_n\ K_{II}^5)$ i $(b_n\ K_{II}^5)$, projicirat će se ovih šest sekanata iz točke S_n, koja je na krivulji pripadna paru $(a_n b_n)$, ravninama tako, da šest ovih ravnina pripada istomu stošcu drugoga razreda.

Ovaj je stožac „odvojan" za pripadnu točku S_n; nazvat ćemo ga ukratko Φ_n. S pomoću ovoga stošca možemo odrediti tangentu u makar kojoj točki krivulje. Zadanom će se točkom A_1 položiti trostruka sekanta a_n i makar koja s prvom mimosmjerna trostruka sekanta b_n. Ovomu paru sekanata (a_n, b_n) korespondira određena točka S_n krivulje, za koju se na istumačeni način može naći odvojni stožac Φ_n. Ako se spojnicom $A_1 S_n$ položi druga još moguća tangencijalna ravnina α_1' stošca, sjeći će ona krivulju K^5 u još tri točke Q_1', R_1', R_1''. Dvije od ove tri točke (R_1', R_1'') određuju dvostruku sekantu krivulje, koja siječe trostruku sekantu b_n (u M_1). Treća pak točka Q_1' određuje sa sekantom a_n tangencijalnu ravninu krivulje u točki A_1. Zadrži li se sekanta b_n, pa se isto ovo ponovi za drugu trostruku sekantu p_1 kroz A_1, dobit će se druga tangencijalna ravnina u A_1. Prema tomu je tangenta u A_1 određena, a da se nije upotrijebila ploha 3. reda, koja ide krivuljom.

27. S pomoću odvojnoga stošca Φ za $[S]$ i $[a, b]$ može se odrediti i dvostruka ploha $\varkappa_3$ u $[a, b]$. Tangencijalna ravnina α_1',

Digitized by Google

položena točkom A_1 na Φ, sadržava dvostruke sekante A_1Q_1' i $R_1'R_1'$ krivulje. Sjecište U ovih sekanata mora biti točka plohe $\varkappa_s$. Prema tomu je transversala točkom U na a i b jedna izvodnica plohe $\varkappa_s$. S pomoću točke A_2 i A_3 dobivaju se još dvije izvodnice plohe $\varkappa_s$, koja je dakle određena.

Uzmimo makar koje dvije izvodnice l_1, l_2 na $\varkappa_s$, koje ne pripadaju istomu sistemu, kao a i b. Neka je dalje f_1', f_1'' par zrakâ u $[a, b]$, koje korespondiraju makar kojoj zraci f_1 u $[S]$. Pravci f_1', l_1, l_2 određuju jednu, a pravci f_1'', l_1, l_2 drugu plohu 2. reda u kongruenciji. No budući da ove plohe imadu dvije zajedničke izvodnice l_1, l_2 na plohi $\varkappa_s$, korespondirat će im u $[S]$ stožac 2. reda. Svakoj će zraci ovoga stošca korespondirati par zrakâ u $[a, b]$ tako, da će jedna zraka toga para biti na jednoj od one dvije plohe 2. reda, druga na drugoj. Svaka ploha pripadnoga para $(f_1' l_1 l_2)$ i $(f_1'' l_1 l_2)$ ima s krivuljom K_{II}^5 na a i b šest zajedničkih točaka. Svaka će dakle krivulju sjeći još u četiri točke. Po tom imademo ovaj poučak:

Položi li se makar kojim parom trostrukih mimosmjernih sekanata makar koja (pravčasta) ploha 2. reda, koja krivulju K_{II}^5 siječe još u četiri točke X, moći će se svagda naći samo jedna ploha 2. reda, koja ide istim parom trostrukih sekanata i koja krivulju siječe još u četiri točke Y tako, da će osam točaka (X i Y) biti na istom stošcu 2. reda. Vrh ovoga stošca bit će svagda točka krivulje K_{II}^5.

Svakoj će dakle grupi od četiri točke X na K_{II}^5, koje su sa makar koje dvije trostruke sekante na istoj plohi 2. reda, biti pridijeljena grupa od četiri točke Y, koje su sa iste one dvije sekante na drugoj plohi drugoga reda. Ako su četiri točke X u istoj ravnini, bit će četiri točke Y druge grupe s točkama X identične. Ujedinjene ravnine točaka X i Y idu onom točkom S krivulje, koja pripada paru izabranih sekanata.

28. Izaberu li se makar koje tri zrake kongruencije, koju određuje neki par trostrukih sekanata a_n, b_n, bit će određena i pripadna ploha 2. reda u ovoj kongruenciji, jer je poznata točka S_n, dakle i dvostruka ploha $\varkappa_s^n$. Izabranima trima zrakama korespondiraju u $[S_n]$ tri zrake, a u kongruenciji im pripadaju još tri zrake,

Digitized by Google

tako da prve tri l', m', n' čine jednu, druge tri l'', m'', n'' drugu plohu pripadnoga para, kojemu u $[S_n]$ korespondira stožac, položen zrakama l, m, n. Ovaj stožac (l, m, n) nije jednoznačno određen, jer kroz onih šest zraka u $[a_n, b_n]$ možemo položiti više ploha 2. reda, kojima će korespondirati stošci istim pravcima l, m, n u $[S_n]$. Bit će mogući ovi slučaji:

$$l'\,m'\,n' \qquad l'\,m'\,n'' \qquad l''m'\,n' \qquad l'\,m''n'$$
$$l''m''n'' \qquad l''m''n' \qquad l'\,m''n'' \qquad l''m'\,n''.$$

Za neki par trostrukih sekanata a_n, b_n i pripadnu točku krivulje S_n vrijedi dakle kod stožaca 2. reda, kojima je točka S_n vrh, ovo pravilo:

Povuku li se točkom S_n makar koja tri pravca (l, m, n), moći će se njima položiti četiri stošca drugoga reda, koji imadu svojstvo, da se osam sjecišnih točaka svakoga ovoga stošca s krivuljom K_{II}^5 može podijeliti u dvije grupe po četiri točke, gdje je svaka grupa sa a_n i b_n na istoj plohi 2. reda.

Osim za rečene grupe po četiri stošca bit će S_n ujedno vrh osobitoga stošca 2. reda, t. j. odvojnoga stošca za a_n, b_n. Ovomu osobitom stošcu korespondira u $[a_n, b_n]$ dvostruka ploha $\varkappa_s^n$, koja ima s njim četiri zajedničke točke na krivulji K_{II}^5 (čl. 11.). Prema tomu je točka S_n u osobitom odnosu prema grupi četiriju točaka na $\varkappa_s^n$.

29. Neka je τ makar koja tangencijalna ravnina odvojnoga stošca (S, k_s). Njezina će se korespondentna ploha 2. reda $\varkappa_\tau$ u $[a, b]$ raspasti u dvije ravnine. U perspektivnom položaju snopa $[S]$ sa linearnom kongruencijom $[a, b]$ bit će dodirna ravnina τ stošca ujedno dodirna ravnina plohe F^2 (čl. 1.). No budući da je F^2 po pretpostavci pravčasta ploha, sjeći će je ravnina τ u dvije izvodnice. Ovim izvodnicama korespondiraju u $[a, b]$ dva pramena kongruencije, koji pripadaju različnim sistemima. Sjecišnica njihovih ravnina bit će ujedinjeni par zrakâ, koji u $[a, b]$ korespondira dodirnoj izvodnici h odvojnoga stošca s ravninom τ. Degenerirana ploha $\varkappa_\tau$ siječe ravninu τ u dva pravca, koji se sijeku u točki H, u kojoj ujedinjene zrake h', h'' sijeku ravninu τ. U

Digitized by Google

projektivnim je nizovima na obadva pravca točka H zajednički korespondentna za oba niza; nizovi su dakle perspektivni. Na svakom ovom pravcu određuje pramen (S, τ) još jedan, prvomu projektivan niz, pa će zato na svakom od njih biti dvije dvojne točke konlokalnih nizova, koje su točke krivulje K_{II}^5. Uz pomoć Sturmova poučka vidimo dakle, da će svaka tangencijalna ravnina odvojnoga stošca sjeći K_{II}^5 još u četiri točke, koje se dadu rastaviti na dvije grupe tako, da će spojnica dviju točaka jedne grupe sjeći jednu os (trostruku sekantu), koja pripada točki S, a spojnica ostalih dviju točaka drugu os.

Vrh S snopa na K_{II}^5 možemo zadržati. Za neku novu trostruku sekantu a' krivulje bit će neka druga b' tako određena, da će par a', b' biti opet pridijeljen točki S (čl. 23.). Za kongruenciju $[a', b']$ i snop $[S]$ izlazi opet odvojan stožac (S, k_s'). No budući da oba koncentrična stošca (S, k_s) i (S, k_s') imadu četiri zajedničke tangencijalne ravnine τ', izlazi, da će prema onomu, što je gore pokazano za tangencijalnu ravninu τ, u svakoj ravnini τ' biti jedna dvostruka sekanta krivulje K_{II}^5, koja će osim toga sjeći a' i sekantu a ili b. Ako dakle uzmemo na um, da su a, b i a' makar kakove trostruke sekante, pa da za a i b kao osi linearne kongruencije izlazi samo jedna točka S, s pomoću koje je za a' određena druga os b' druge jedne linearne kongruencije, vidi se, da će biti svagda moguće četiri dvostruke sekante krivulje, koje će sjeći a' i osim toga a ili b. No isto će se moći ponoviti, ako se opet uzmu a i a' ili napokon a', b kao osi linearnih kongruencija, a preostala sekanta svaki put kao odredbena os za drugi odvojni stožac iz određene već točke krivulje. S obzirom na sve reelne i imaginarne zajedničke tangencijalne ravnine za parove odvojnih stožaca, možemo izreći poučak:

Ako se izaberu makar koje tri trostruke, među sobom mimosmjerne sekante krivulje K_{II}^5, moći će se položiti dvanaest (reelnih ili djelomično imaginarnih) dvostrukih sekanata krivulje, koje će osim toga sjeći po dvije od izabranih triju trostrukih sekanata.

30. Pokazali smo, da su na dvostrukoj plohi $\varkappa_s$ četiri točke krivulje, u kojima siječe po jedna zraka odvojnoga stošca svoj

Digitized by Google

korespondentni ujedinjeni par zrakâ (izvodnicu plohe $\varkappa_8$). Neka je D_1 jedna ovakova točka, a d_1 pripadna izvodnica stošca (S, k_8). Tangencijalna ravnina δ_1 stošca po izvodnici d_1 ima opet u $[a, b]$ korespondentnu plohu, koja se raspada. Njezin presjek sa δ_1 bit će dva pravca, na kojima su nizovi perspektivni, jer imadu u D_1 zajedničku korespondentnu točku. Pramen (S, δ_1) siječe svaki od ova dva pravca u novom nizu, tako da će na svakom biti dvije dvostruke točke konlokalnih nizova, koje su točke krivulje K_{II}^5. Budući da zraka d_1 ide po pretpostavci točkom D_1, koja je na K_{II}^5, bit će u ovoj točki ujedinjene dvije dvostruke točke onih konlokalnih nizova; jedna potječe od jednoga, druga od drugoga niza. Na svakom od ona dva presječna pravca u δ_1 bit će dakle osim D_1 još samo po jedna dvostruka točka, dakle točka krivulje K_{II}^5.

U ravnini δ_1 imademo dvije točke krivulje ujedinjene u točki D_1, dok su ostale tri točke rastavljene. Posve isto vrijedi i za ostale tri ravnine δ. Budući da su izvodnice d_i $(i = 1, 2, 3, 4)$ dodirne izvodnice za tangencijalne ravnine δ_i odvojnoga stošca, možemo izreći ovaj poučak:

Svaki odvojni stožac u makar kojoj točki S krivulje ima četiri tangencijalne ravnine, koje ujedno dotiču krivulju K_{II}^5 tako, da su spojnice vrha S s diralištima D_i na krivulji ujedno dodirne izvodnice u pripadnim tangencijalnim ravninama odvojnoga stošca 2. razreda.

Ovaj je dakle stožac zadan sa osam izvodnica, dok je stožac 2. reda uopće zadan sa pet izvodnica (vrh je poznat).

Kako se odvojni stožac uopće ne može raspasti, ne će se raspasti ni ploha $\varkappa_8$. Četiri točke D_i ne će biti u istoj ravnini. Ako bi naime bile u istoj nekoj ravnini ε, odredile bi one s probodištima $(a\varepsilon)$, $(b\varepsilon)$ krivulju 2. reda, pa bi zato ravnina ε morala ići točkom S, koja pripada paru a, b trostrukih sekanata. No budući da su točke D_i na stošcu 2. reda (S, k_8), morale bi po dvije biti na istoj njegovoj izvodnici, koja bi onda bila trostruka sekanta krivulje K_{II}^5. To pak nije moguće, jer trostruke sekante iz S nijesu izvodnice odvojnoga stošca.

31. Posljednji ćemo poučak moći raširiti, ako dokažemo, da odvojni stošci u čvrstoj točki S_n krivulje, s obzirom na sve pri-

Digitized by Google

padne parove a_{n_i}, b_{n_i} trostrukih sekanata, kao osiju pripadnih linearnih kongruencija, nijesu identični.

Ako je S_n čvrsta točka na krivulji, a a_{n_i}, b_{n_i} makar koji par trostrukih sekanata, koji pripada točki S_n, dokazat će se s pomoću izvodâ u čl. 26., da će odvojni stožac u snopu $[S_n]$ imati samo šest tangencijalnih ravnina, koje krivulju sijeku u trostrukim sekantama. U svakoj su tangencijalnoj ravnini još četiri točke krivulje; spojnica dviju ovih točaka siječe a_{n_i}, a spojnica drugih dviju b_{n_i}. Tri će od ove četiri točke moći samo onda biti na istom pravcu, ako je jedna od ove tri točke ujedno na osi a_{n_i} ili b_{n_i}. Inače bi naime dva konlokalna niza točaka u jednoznačnoj projektiviteti imala tri dvostruke točke, bili bi dakle identični, a krivulja bi se K_{II}^5 morala raspasti (isp. pobliže čl. 20.). Nijesu dakako uzete u obzir tangencijalne ravnine kroz trostruke sekante u S_n.

Ako bi dakle odvojni stožac Φ_n u S_n bio zajednički za sve parove a_{n_i}, b_{n_i}, morala bi svaka njegova tangencijalna ravnina sadržavati po jednu trostruku sekantu. One trostruke sekante naime, koje izlaze iz sjecišnih točaka sekanata a_{n_i} i b_{n_i} s krivuljom K_{II}^5, moraju biti u tangencijalnim ravninama odvojnoga stošca. Uzmimo, da odvojni stošci, koji će biti različni za različne parove a_{n_i}, b_{n_i}, imadu četiri zajedničke tangencijalne ravnine, onda ove ravnine ne će biti sigurno δ_i, jer je njima i dodirnim točkama na K_{II}^5 jedan stožac već određen.

Iz svega izlazi, da su odvojni stošci za parove a_{n_i}, b_{n_i} u točki S_n različni, pa da će svaki doticati krivulju u četiri točke, koje ne će biti identične za sve stošce. Možemo dakle izreći ovaj poučak:

Iz svake se točke krivulje K_{II}^5 mogu položiti neizmjerno mnogo puta po četiri tangencijalne ravnine, tako da su spojnice njihovih dirališta s izabranom točkom krivulje izvodnice stošca 2. reda, u kojima ga dotiču položene četiri tangencijalne ravnine.

Digitized by Google

Iz perspektivnoga se položaja snopa $[S]$ prema involutornoj plohi F^2 vidi (čl. 1.), da će krivulja K_{II}^5 biti reelno ili sasvim u nutarnjosti odvojnoga stošca ili sasvim izvan njega već prema tomu, da li je točka S u jednom ili drugom dijelu prostora, koji omeđuje ploha F^2. U svakom će naime slučaju biti takovih zraka kroz točku S, koje ne će reelno sjeći plohe F^2, zato će i korespondentni parovi zrakâ u $[a, b]$ biti imaginarni, t. j. na ovakovim zrakama ne će biti reelnih točaka krivulje. Za pravčastu će plohu F^2 biti odvojni stožac svagda reelan, dakle će i grupe od četiri tangencijalne ravnine, koje su spomenute u posljednjem poučku, biti svagda reelne. Osim točke S_n i dirališta svake one tangencijalne ravnine, bit će u ovoj ravnini ostale dvije točke krivulje reelne ili imaginarne već prema tomu, kako je već K_{II}^5 sasvim izvan odvojnoga stošca ili sasvim u njegovoj nutarnjosti. S odvojnim će stoščem biti u svezi svi odnosi za reelne i imaginarne elemente krivulje.

32. Neka su a_1, b_1 makar koje mimosmjerne trostruke sekante krivulje K_{II}^5, kojima pripada točka S_1. Za makar koju drugu točku S_2 krivulje možemo jednu trostruku sekantu izabrati po volji. Neka ova sekanta bude a_1, koja već pripada točki S_1. Točki će S_2 pripadati samo još jedna određena sekanta b_2.

Pravčasta ploha 2. reda $(a_1 b_1 b_2)$ pripada sada kao zajednička ploha srodnosti $[S_1] \overline{\wedge} [a_1, b_1]^2$ i srodnosti $[S_2] \overline{\wedge} [a_1, b_2]^2$. Ako ovu plohu uzmemo, kao da pripada kongruenciji $[a_1, b_1]$, korespondirat će joj u sistemu $[S_1]$ ravnina. Budući naime da ova ploha osim šest točaka na a_1 i b_1 imade još četiri zajedničke točke s krivuljom, pa budući da su tri od ovih točaka na istom pravcu (b_2), moći će se onim četirma točkama položiti ravnina, a poradi toga je ploha $(a_1 b_1 b_2)$ korespondentna jednomu pramenu u $[S_1]$. Desetu zajedničku točku plohe $(a_1 b_1 b_2)$ s krivuljom K_{II}^5 obilježit ćemo sa U_1. Ploha dakle $(a_1 b_1 b_2)$ korespondira pramenu u ravnini $(S_1 b_2)$ sistema $[S_1]$, a ravnina $(S_1 b_2)$ sadržava petu točku U_1 krivulje. Isto će se tako pokazati, da će ploha $(a_1 b_1 b_2)$, ako je pribrojimo kongruenciji $[a_1, b_2]$, korespondirati ravnini $(S_2 b_1)$ sistema $[S_2]$. Budući da sve četiri sjecišne točke ravnine $(S_2 b_1)$ s K_{II}^5 moraju biti ujedno na plohi $(a_1 b_1 b_2)$, a tri su od njih na njezinoj izvodnici b_1, vidi se, da će četvrta točka, koja je još u $(S_2 b_1)$, biti identična s točkom U_1.

Digitized by Google

Ako se dakle sekante a_1 i b_1 zadrže čvrste, a mijenja se trostruka sekanta (b_i), onda će ploha $(a_1 b_1 b_i)$ sjeći K_{II}^5 u desetoj točki U. Ravnina će pak $(b_i U)$ sjeći krivulju u čvrstoj petoj točki S_1, koja pripada čvrstomu paru sekanata a_1, b_1. Uzme li se mjesto makar koje trostruke sekante b_i upravo ona t_1''', koja ide točkom S_1, onda će i opet ploha $(a_1 b_1 t_1''')$ sjeći K_{II}^5 u nekoj točki U_1, pa će ravnina $(U_1 t_1''')$ sjeći K_{II}^5 u petoj točki S_1. No kako ova ravnina sadržava ovu točku poradi toga, što njom prolazi sekanta t_1''', bit će ravnina $(U_1 t_1''')$ tangencijalna ravnina krivulje u točki S_1. Učini li se ovo isto i za drugu trostruku sekantu t_2''', koja još ide točkom S_1, dobit će se druga neka točka U_2, a ravnina će $(U_2 t_2''')$ biti druga tangencijalna ravnina krivulje u S_1. Tangenta je dakle u S_1 presječnica obadviju ravnina $(U_1 t_1''')$ i $(U_2 t_2''')$.

U čl. je 15. dokazano, da će ploha, položena osima a_1 i b_1 kongruencije, pa tangentom t_1 u pripadnoj točki S_1 krivulje, sjeći K_{II}^5 još u dvije točke T_1 i T_2, tako da će t_1''' biti u ravnini $(T_1 t_1)$, a t_2''' u ravnini $(T_2 t_1)$. Upravo smo pak pokazali, da će ravnina $(U_1 t_1''')$ sadržavati tangentu t_1 krivulje u točki S_1. Budući da je u ravnini $(t_1 t_1''')$ samo još jedna točka krivulje, izlazi, da će svagda biti $T_1 \equiv U_1$, $T_2 \equiv U_2$. Obje će se dakle plohe $(a_1 b_1 t_1)$ i $(a_1 b_1 t_1''')$ sjeći još u jednoj izvodnici, koja je jednostavna sekanta krivulje K_{II}^5. Isto ovo vrijedi i za drugi par plohâ $(a_1 b_1 t_1)$ i $(a_1 b_1 t_2''')$. Ako su dakle poznate trostruke sekante kroz neku točku krivulje, moći će se s pomoću rečenih ploha odrediti tangenta krivulje u onoj točki i obrnuto.

33. Promotrit ćemo još i slučaj, gdje je tangenta t_n krivulje u točki S_n ujedno izvodnica odvojnoga stošca, kojemu pripada određeni par trostrukih sekanata a_n, b_n. Tangenti t_n korespondira u $[a_n, b_n]$ par zrakâ t_n', t_n'', od kojih jedna ide točkom S_n, dakle diralištem na tangenti. No poradi toga, što je ovdje t_n izvodnica odvojnoga stošca, moraju zrake korespondentnoga para u $[a_n, b_n]$ biti ujedinjene u izvodnici pripadne dvostruke

Digitized by Google

pravčaste plohe $\varkappa_s^n$. Ovaj ujedinjeni par ne može biti drugo nego transversala iz S_n na a_n i b_n; obilježit ćemo je sa t_n^*. Pramenu zrakâ u onoj ravnini τ_n, koja dotiče odvojni stožac u izvodnici t_n, korespondira dakle u $[a_n, b_n]$ ploha 2. reda, koja se raspada u dva projektivna pramena zrakâ sa zajedničkom korespondentnom izvodnicom t_n^*. Vrh će jednoga pramena biti sjecište $(a_n t_n^*) \equiv T_a^*$, a vrh drugoga točka $(b_n t_n^*) \equiv T_b^*$. Ravnine ovih pramenova sijeku ravninu τ_n u dva pravca e i f, koji se sijeku u točki S_n. Budući da će biti

$$(T_a^*, b_n) \overline{\overline{\wedge}} (T_b^*, a_n) \overline{\wedge} (S_n, \tau_n),$$

vidi se, da će jedna od dvojnih točaka na pravcu e, koje određuju projektivni prameni (T_a^*, b_n) i (S_n, τ_n), biti u S_n, i to poradi toga, jer se u ovoj točki sijeku dvije korespondentne zrake ovih pramenova: t_n^* i t_n. Iz istoga će razloga biti u S_n jedna dvojna točka pravca f. Ostaje dakle još jedna točka E krivulje na pravcu e i jedna točka F na pravcu f. U ravnini τ_n ne može biti nijedna točka krivulje osim E, F i S_n. Budući da S_n već broji dvostruko, jer τ_n sadržava tangentu t_n krivulje, vidi se, da će peta točka, koja je još u τ_n, biti u S_n. Ravnina τ_n ima dakle u točki S_n s krivuljom tri zajedničke točke. Možemo zato reći:

Ako je tangenta u nekoj točki krivulje ujedno izvodnica nekoga odvojnoga stošca, onda je tangencijalna ravnina ovoga stošca po onoj tangenti oskulaciona ravnina krivulje u njegovu vrhu.

34. I degenerirana krivulja 2. reda (e, f) u tangencijalnoj ravnini τ_n odvojnoga stošca mora zadovoljavati Sturmovo pravilo, t. j. pravac e mora sjeći jednu trostruku sekantu a_n ili b_n, a pravac f drugu.

Neka bude tangenta t_n i opet izvodnica jednoga odvojnoga stošca, a njegova tangencijalna ravnina po ovoj izvodnici τ_n. Uzmimo slučaj, da još jedna (E) od obadvije točke E i F krivulje dođe u točku S_n. Budući da je ravnina τ_n oskulaciona ravnina u S_n, bit će za ovaj slučaj u S_n ujedinjene četiri točke krivulje, pa

Digitized by Google

će zato τ_n biti stacionarna ravnina krivulje. U ovakvoj ravnini prelazi dakle jedan dio (e) degenerirane krivulje (ef) u tangentu t_n, jer je jedna točka (E), u kojoj sekanta e siječe K_{II}^5, prešla u drugu sjecišnu točku S_n. U ovakvoj će ravnini biti (f, t_n) degenerirana krivulja 2. reda, koja i opet zadovoljava Sturmovo pravilo. Tangenta će naime t_n sjeći jednu trostruku sekantu a_n ili b_n, koja pripada diralištu S_n, a pravac f drugu.

U čl. je 7. dokazano, da će ravnina, položena tangentom t i korespondentnom zrakom t' kongruencije, sadržavati svagda jednu trostruku sekantu. I ovdje dakle siječe tangenta trostruku sekantu, no ova sekanta nije os linearne kongruencije, koja pripada izabranomu diralištu.

S obzirom na gornji slučaj stacionarne ravnine možemo reći:

Ako tangenta u onoj točki krivulje, koja pripada nekomu određenom paru trostrukih sekanata, siječe jednu od ovih sekanata, onda će oskulaciona ravnina u diralištu biti stacionarna ravnina krivulje.

Obraćaj ovoga pravila dakako ne vrijedi, jer se stacionarna ravnina u određenoj točki krivulje može dobiti i s pomoću makar kojega drugoga para trostrukih sekanata, koji pripada onoj točki, a tangenta onda ne siječe ni jedne ni druge od ovih sekanata.

Budući da će se za neku stacionarnu ravninu moći naći samo jedan par trostrukih sekanata, od kojih će jedna sjeći tangentu oskulacione točke, a druga dvostruku sekantu f stacionarne ravnine, možemo reći:

Dvostruka sekanta krivulje K_{II}^5, koja je u makar kojoj stacionarnoj ravnini, siječe svagda jednu trostruku sekantu krivulje.

35. Uzet ćemo snop zrakâ $[S]$ i linearnu kongruenciju $[a, b]$ u jedno-dvoznačnoj srodnosti. Neka je p jedna zraka snopa, kojoj u $[a, b]$ korespondira par zrakâ p', p''; sjecišne točke ovih dviju zraka s osju a neka budu obilježene sa P_1', P_1'', a sjecišta sa b neka budu P_2', P_2''. Položit ćemo snop $[S]$ prema kongruenciji tako, da zraka p dođe u os b, no da vrh S snopa ne bude ni u točki P_2' ni u P_2''. U ovom položaju izvode obje jedno-dvoznačne tvorevine osobitu krivulju petoga reda, koje Sturm nigdje ne spominje.

Digitized by Google

Pramen zrakâ, koji je određen točkom S i osju a, može se pribrojiti ili snopu ili kongruenciji. U prvom će slučaju pramenu (S, a) korespondirati u $[a, b]$ involutorna ploha 2. reda, koja na a određuje involutoran niz; na istoj će ovoj osi odrediti onaj pramen jednostavan niz, koji je s involutornim u jedno-dvoznačnoj korespondenciji. Tri će dvojne točke ovih nizova biti točke krivulje C^6. Pribroji li se pak pramen (S, a) kongruenciji, korespondirat će mu u snopu pramen (S, α) u nekoj ravnini α, koja uopće ne ide osju a. Ovi će prameni (S, a) i (S, α) biti projektivni. Budući da su koncentrični, bit će objedvojne točke na presječnici njihovih ravnina ujedinjene u vrhu S. Ova dakle točka vrijedi u ravnini (Sa) za krivulju dvostruko. Pokazat ćemo, da je ova točka dvostruka u svakoj ravnini, koja se može njom položiti.

Neka je β_i makar koja ravnina položena osju $b \equiv p$. Pramenu će (S, β_i) korespondirati u $[a, b]$ ploha 2. reda, koja sadržava zrake p' i p''. Jedna će izvodnica ove plohe ići točkom S, pa će u njoj sjeći svoju korespondentnu zraku iz pramena (S, β_i). Prema tomu će tri točke S, P_2', P_2'' biti tri sjecišta krivulje C^5 s pravcem b. Ravnina β_i siječe os a u točki $(a\beta_i) \equiv B_i$. Pravac $B_i S$ ne će uopće biti na plohi 2. reda, koja korespondira pramenu (S, β_i), jer ako snop $[S]$ zaokrenemo po volji oko osi $b \equiv p$, ne će se mijenjati čvrst položaj one plohe 2. reda. No pravac $B_i S$ možemo držati zrakom kongruencije, kojoj će u snopu korespondirati zraka kroz S. Budući da $B_i S$ nije na pomenutoj plohi 2. reda, ne će njezina korespondentna zraka u $[S]$ biti u pramenu (S, β_i). U ravnini je β_i dakle još jedna točka krivulje u S, koja ne potječe od jedno-dvoznačne srodnosti pramena (S, β_i) i pripadne mu plohe 2. reda. Poradi toga je točka S krivulje dvostruka točka u svakoj ravnini β_i, koja ide osju b. Budući da pomenuta ploha 2. reda siječe ravninu β_i u pravcu $b \equiv p$, sjeći će je još u jednoj izvodnici, koja ne pripada sistemu izvodnicâ a i b. Kako ovoj izvodnici korespondira jedna zraka pramena (S, β_i), bit će sjecište obadviju ovih zraka točka krivulje. U ravnini β_i ima dakle pet točaka krivulje, ako se S uzme dvostruko.

Neka bude ξ makar koja ravnina položena točkom S tako, da ne ide osju b. Pramenu (S, ξ) korespondira opet u $[a, b]$ ploha 2. reda, koja je involutorna. Ona će sjeći ravninu ξ u involutornoj krivulji 2. reda, koja ide točkom S. Izvodnica plohe, koja ide

Digitized by Google

ovom točkom S, siječe u S korespondentnu zraku pramena (S, ξ); točka je dakle S svakako točka krivulje. U ravnini ξ imademo pramen (S, ξ) i involutornu krivulju 2. reda u jedno-dvoznačnoj srodnosti. Pramen određuje na krivulji jednoznačan niz, a oba će niza na krivulji imati četiri dvostruke točke[1]; jedna će od njih biti S poradi gore pomenute koincidencije. Ravnina ξ siječe opet os a u točki X, a pravcu će XS korespondirati u $[S]$ zraka x, koja ne pripada pramenu (S, ξ), jer pravac XS nije uopće izvodnica involutorne plohe u $[a, b]$. Ovaj par korespondentnih zraka daje dakle u sjecištu S još jednu točku krivulje C^5, koja ne potječe od pramena (S, ξ) i korespondentne mu plohe, a ipak je u ravnini ξ.

Da se napokon uvidi i to, da je S prava dvostruka točka, pa da se za ovaj položaj temeljnih tvorevina krivulja C^5 ne raspada, odredit ćemo broj sjecišnih točaka krivulje C^5 u ravnini, koja je položena osju a. U ovakvoj će ravnini α_i biti tri točke krivulje, u kojima ona siječe os a. Sjecište $(b\,\alpha_i) \equiv A_i$ određuje s a pramen (A_i, a) kongruencije, kojemu u S korespondira pramen (S, α_i'). Ravnine će se α_i i α_i' sjeći u pravcu a', na kojem oba pramena (A_i, a) i (S, α_i') određuju dva projektivna niza. Dvostruke točke ovih nizova moraju biti dvije točke A', A'' krivulje. Budući da je ravnina α_i' položena posve po volji osju a, ne će ona sadržavati ni točke S ni točaka P_2', P_2''. U ravnini su dakle α_i još dvije točke A', A'' krivulje C^5, koje nijesu ni na a ni na b. Ova se krivulja prema tomu uopće ne raspada. Možemo zato reći:

Ako je vrh S jednoznačnoga snopa $[S]$ na jednoj osi dvoznačne linearne kongruencije, bit će izvod obadvaju sistema zrakâ prostorna krivulja petoga reda, koja u S ima dvostruku točku.

Os će b poradi toga, što sadržava dvostruku točku S i jednostavne točke P_2', P_2'', biti četverostruka sekanta krivulje C^5. Ova je dakle krivulja najbliža onoj, koju je Sturm[2] označio sa R_8^5.

36. U ravnini će α, koja korespondira pramenu (S, a) kongruencije, biti u S još neke točke krivulje. Da su u ovoj ravnini

[1] isp. čl. 6.
[2] *l. c.*, str. 217.

Digitized by Google

α dvije točke krivulje u S, pokazano je na početku čl. 35. Ako pramen (S, a) pribrojimo snopu, ići će točkom S jedna izvodnica one plohe 2. reda, koja u $[a, b]$ korespondira pramenu (S, a). Ova izvodnica ne će uopće biti identična s presječnicom pramenâ (S, a) i (S, α), jer bi inače morala biti zajednička korespondentna zraka snopa $[S]$ i kongruencije $[a, b]$, što je ovdje isključeno, jer se C^5 ne raspada. Budući da pramenu (S, α) snopa korespondira pramen (S, a) u $[a, b]$, morat će mu korespondirati i drugi pramen (S', b), koji s onim prvim čini degeneriranu plohu 2. reda. Na sjecišnici pramenâ (S, α) i (S', b) bit će jedna dvostruka točka u S, a druga S'' uopće nije u S. Osim ove točke S'' ne će u ravnini α biti nijedna točka krivulje, koja bi bila odijeljena od dvostruke točke S, jer se pet točaka krivulje mora naći na presječnicama pramenâ (S, α), (S, a) i (S, α), (S'', b). Poradi toga će u S morati biti ujedinjene četiri točke krivulje, koje su u ravnini α. Možemo dakle reći:

Ravnina α onoga pramena u $[S]$, koji korespondira pramenu $[S, a]$ u $[a, b]$, bit će tangencijalna ravnina krivulje u dvostrukoj točki.

Napokon se još javlja pitanje, može li se krivulja K^5_{II} (koja nema dvostruke točke) izvesti iz osobitoga položaja temeljnih tvorevina, iz kojega je resultirala krivulja C^5? Za krivulju je K^5_{II} naime dokazano, da se može izabrati po volji vrh S_n snopa i jedna trostruka sekanta (a_n) kao os pripadne linearne kongruencije. Budući da je a_n makar koja trostruka sekanta, nastaje pitanje, može li se ona izabrati upravo kroz točku S_n? Ako je to moguće, moraju krivulje K^5_{II} i C^5 biti identične. Budući da ova identičnost nije moguća, izlazi, da se a_n ne može uzeti u jednoj trostrukoj sekanti kroz S_n. Razlog je tomu taj, što se u ovom slučaju ne može odrediti pripadna druga trostruka sekanta b_n. Neka je a_n jedna trostruka sekanta kroz S_n; obje ostale sjecišne njezine točke s krivuljom neka su A'_n, A''_n. Svakom ovom točkom ide još jedna trostruka sekanta a'_n, a''_n krivulje. Postupa li se ovdje isto tako kao u čl. 23., bit će dva pravca p^*_1, p^*_2 u sekanti a_n, jer ravnine $(S_n a'_n)$ i $(S_n a''_n)$ idu ovom sekantom. Položi li se točkom S_n i drugom trostrukom sekantom b'_n, koja još ide ovom točkom,

Digitized by Google

ravnina (α_3''), bit će ona neodređena, pa se zato ne može upotrijebiti za jednoznačno određenje one sekante, koja kao os b_n linearne kongruencije pripada točki S_n. Ovaj je dakle jedini slučaj isključen za K_{II}^5, dok on u osobitoj formi vodi do izvođenja krivulje C^6.

Résumé.

Dans le mémoire: „Recherches synthétiques sur la courbe gauche du cinquième ordre et de seconde espèce“ sont traitées principalement deux questions: L'une qui constitue la génération synthétique de la courbe K_{II}^5, et l'autre qui établit des propriétés projectives, comme conséquences de la génération synthétique de la courbe.

Un système $[S]$ de droites autour du point S et une congruence linéaire $[a, b]$ étant donnés, à chacune droite x_i qui passe par S on peut faire correspondre un couple de rayons x_i', x_i'' appartenant à la congruence. D'après un procédé, dû à M. Sturm[1], on peut représenter les rayons d'une congruence linéaire comme points-images sur une quadrique F^2. Les rayons du système de droites $[S]$, S étant un point quelconque de l'espace, coupent la quadrique F^2 en couples de points, auxquels correspondent dans la congruence linéaire $[a, b]$ des couples de rayons. Or, la position mutuelle des systèmes $[S]$ et $[a, b]$ étant quelconque, à chacune droite du système $[S]$ correspond un couple de rayons dans la congruence. Une droite x_i de $[S]$ peut couper ou l'un (x_i') des rayons du couple correspondant dans $[a, b]$, ou tous les deux rayons x_i' et x_i'', ou bien ni l'un ni l'autre de ces rayons. Si deux rayons correspondants des systèmes $[S]$ et $[a, b]$ sont dans un même plan, leur point de rencontre appartiendra à un lieu géométrique, formé de tous les points d'intersection des rayons correspondants qui jouissent de la même propriété. Ce lieu est la courbe gauche du cinquième ordre K_{II}^5 qui peut être obtenu comme intersection particulière de deux surfaces cubiques. Par un point quelconque de la courbe passent deux sécantes qui coupent la

[1] Sturm, *Die Gebilde des ersten und zweiten Grades der Liniengeometrie,* T. I., page 131.

Digitized by Google

courbe encore en deux points. Par conséquence, la courbe K_{II}^5 sera de dixième classe, ou comme nous l'avons nommée plus haut, de seconde espèce.

Le point S est un point simple, les axes a et b de la congruence sont des sécantes triples de la courbe. Par S passe un rayon t' de la congruence auquel appartient encore un rayon t'' d'un couple qui correspond à un rayon t du système $[S]$. La droite t est la tangente de la courbe en S.

Une quadrique passant par les deux axes a et b qui contient les deux rayons t' et t'' correspondant à la tangente t et S, et qui touche la tangente en S, coupe la courbe K_{II}^5 encore en deux points. Ces deux points de rencontre sont avec la tangente t en S dans un même plan, c'est-à-dire, dans le plan osculateur de la courbe en S.

La courbe identique K_{II}^5 peut être engendrée par un système de droites autour d'un autre point quelconque S_n de la courbe, et on peut choisir une sécante triple comme l'une (a_n) des axes de la congruence linéaire qui appartient au système $[S_n]$ dans une autre génération de la courbe, conforme à la première. L'autre axe (b_n) de la congruence sera déjà déterminé par S_n et a_n. Vice-versa, si l'on donne un couple quelconque de sécantes triples a_s et b_s qui n'ont de point commun, on déterminera un seul point S_s sur la courbe qui résultera identiquement des systèmes $[S_s]$ et (a_s, b_s) de la même manière comme nous l'avons établie plus haut. Par ce procédé projectif la détermination de la tangente et du plan osculateur dans un point quelconque de la courbe peut être regardée comme résolue.

Quant à la recherche des propriétés projectives de la courbe K_{II}^5, on donne la détermination des points de la courbe dans un plan quelconque passant par S_n, la construction des deux sécantes triples contenant un point quelconque S_n, plusieurs résolutions sur les groupes de points sur K_{II}^5, sur les quadriques (et spécialement les cônes du second degré) qui passent par un groupe des points ou par les sécantes triples et doubles de la courbe.

Si l'on choisit le point S sur un axe (b) de la congruence, les systèmes $[S]$ et $[a, b]$ produiront une courbe gauche du cinquième ordre, ayant un point double en S. On donne quelques remarques générales sur cette courbe particulière.

Digitized by Google

Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora.

SABRAO PRAVI ČLAN SPIRIDION BRUSINA.

Predane u sjednici matematičko-prirodoslovnoga razreda Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti dne 7. lipnja 1907.

DIO ČETVRTI I POSLJEDNJI.

Specijalni.

(Nastavak).

IX. Prilog za faunu crvâ Dalmacije.

Bonellia Rolando.

Bonellia viridis Rolando.

Dobro proučena, poznata životinjica iz Istre, Hrvatskog Primorja, Kvarnera a iz Dalmacije s otoka Hvara i Visa. Ja sam je sam ulovio kasno na večer u obalnom oblutku mjesta Lukorana na otoku Uljanu upravo blizu kuće odličnog prijatelja I. Salghetti-Drioli-ja. Morao sam se ne malo čuditi, što onako nježna, sluzava životinja voli se držati šljunka, makar da je gladak i obal. Čim ćuti, da joj prijeti pogibao, povuče se kao strijela, a dugo traje, dok se opet pokaže.

Pontobdella Leach.

Pontobdella muricata (L.).

Ne može se nipošto reći, da je obična. God. 1901. donio sam primjerak iz sjevernog dijela zadarskog konala, te sam ga dao za zbirku narod. muzeja. Ako se dobro sjećam, ima ga i iz riječkog zaljeva, darom ravnatelja M. Barača.

Digitized by Google

Spirographis Viviani.

Spirographis Spallanzani Viviani.

Za čudo, dok je ovaj obični škorac poznat iz Trsta, Rijeke, Cresa, Lošinja itd., nije ga još nitko zabilježio za dalmatinsku faunu. Ima ga u većem broju u dubini od 4 do 7 metara izmegju „Brodarice" i tako zvane „Porporelle" u zadarskoj luci tamo, gdje bi prije postavili civilno i vojničko kupalište.

Cijevi su kožnate, kao da su sastavljene od kaučuka i sivog mulja; ima ih, koje su dulje od 60 cent. Tko nije motrio živu životinju kao ja, bilo na licu mjesta, bilo u akvariju narod. muzeja u Zagrebu, on ne može imati pojma o ljepoti i šari prezrenog crva, kad izigje iz cijevi te spiralno razvije stotine ticala kao kakav najkrasniji cvijet, a budući da u cvijeta nema onoliko gibanja i života, ova ljepota za mene nadmašuje makar koji cvijet.

Pošto je Gmelin opisao ovu vrstu pod imenom *Amphitrite penicillus* i *A. ventilabrum*, to bi se ovaj crv imao zvati *Spirographis penicillus* (Gm.), ali rekao bih, da se tako nije uspostavilo, jer *Sabella penicillus* L. nije ovaj, nego prava *Sabella pavonia* Sav. Megjutim budući da je naša vrsta *Spirographis*, a Linné-ova *Sabella*, to ne će valjada smetati, da se druga zove *Sabella penicillus* (L.), kao što su već učinili O. F. Müller, Lamarck i drugi; no konačnu odluku prepuštam za jednu i za drugu vrstu helmintolozima već zato, što nemam dotične literature.

Serpula L.

Serpula infundibulum Del. Ch.

Poznata iz Hrvatskog Primorja pa iz Kvarnera, ali je nije još nitko naveo za faunu Dalmacije, premda je dosta obična u zadarskom moru.

Serpula aspera Phil.

Poznata doslije iz Hrvatskog Primorja i iz Kvarnera, ali je nije još nitko zabilježio za Dalmaciju; donio sam je god. 1901. iz zadarskog mora.

Pomatoceros Phil.

Pomatoceros triqueter (L.).

I ova je serpula doslije poznata iz Trsta, iz Kraljevice i iz Cresa, a ipak je nije nitko zabilježio za Dalmatinsku faunu, gdje je obična u zadarskom arhipelu.

Digitized by Google

Placostegus Phil.

Placostegus tricuspidatus Sow.

Veoma rijetka u zadarskom arhipelu; to je prvi put, što je nagjena u Jadranskom moru; sretan obret od god. 1901.

Protula Risso.

Protula protula (Cuv.).

Donio sam neobično velikih primjeraka za zbirku narod. muzeja iz zadarskog arhipela, gdje baš nije veoma obična, ali premda je poznata iz Hrvatskog Primorja i iz Kvarnera, nije je još nitko konstatovao za Dalmaciju.

Lo Bianco piše, da se *Capulus hungaricus* (L.) voli držati gornjega kraja cijevi od *Protula intestinum* Lam. — iste ove Cuvier-ove vrste — a uslijed toga otvor se priljepka mora stegnuti, da se uzmogne prilijepiti.[1] Lo Bianco dodaje, da onakovi primjerci nijesu obični. Kod nas su, mogu reći, baš rijetki, a Danilo i Sandri postavili su za onakove *var. compressa.* Odlika je zastupana u zbirci narod. muzeja. Prvi primjerak in situ na protuli dobio sam od odličnog sudruga i prijatelja Blaža Cvitanovića iz Velog rata. Zbirka narod. muzeja ima više primjeraka tipičnog oblika, megju njima dva neobično velika, jedan iz moje prvobitne zbirke iz zadarskog arhipela, drugi nabavljen u Rovinju prigodom putovanja „Margite".

Filograna Berk.

Filograna alata (Ren.).

1792. *Serpula filograna* Olivi (nec L.), Zool. Adr. 196.
1804. *Amfitrite alata* Ren., Prodr. di osserv. XIX.
1807. „ „ Ren., Tav. per servire alla Classific.
1818. *Serpula filograna* Chier., Mss. sp. 23, f. 1255.[2]

---

[1] Lo Bianco S. Mittheil. d. Zool. Station zu Neapel. XIII. Bd., Leipzig 1899, 521.

[2] Dr. Nardo na str. 23. svoga djela (Annot. illus. Crost. d. Mare Adriatico, Venezia 1869.) pravo kaže, da on drži, da je dakako dovršen Chiereghini-jev rukopis objelodanjen — razmjerno govoreći — god. 1818., jer je u to doba nabavljen od austrijske vlade za mletački licej, te je istom od te godine pristupan bio stručnjacima. Pridružujem se njegovu mnijenju. Druga je stvar sa pravom prvenstva; ovo se može priznati Chiereghini-ju istom od god. 1847., i to opet isključivo samo za one vrste, o kojima je Nardo objelodanio Chiereghini-jeve dijagnoze.

Digitized by Google

1831. *Serpula filograna* Gravenhorst, Tergestina, 75.
1847. „ „ Chier. in Nardo, Sinonim. moderna, 105.
1847. *Filograna alata* Nardo, l. c., 106.
1861. „ *implexa* Grube, Ausfl. n. Triest u. d. Quarnero, 128.
1863. „ „ Lorenz, Physic. Verhält. im Quarn. Golfe, 346.
1870. *Serpula filograna* Nardo, Nota ecc.
1882. *Filograna implexa* Stossich, Fauna del Mare Adr. IV, 126,
1905. „ „ Graeffe, Uebers. d. Fauna v. Triest, X. Vermes, I. Teil, 15.

Donio sam koloniju iz zadarskog arhipela za zbirku narod. muzeja; god. 1901. dobio sam jednu iz Velog rata, zabilježio sam je i za otok Žirje.

Kućica je ove svirale od mora ili škoravih cjevnjaka veoma malena; nije ni ½ mm. široka, a ne znam, koliko može biti dugačka, jer su se cjevčice gusto srasle kao zapleteno klupko bijelog konca i tako zamotale, te ih nijesam mogao izmjeriti. Grube hoće da imadu 1 cent. duljine. Nije se dakle čuditi što je Olivi mislio, da se ovakovo klupko sastoji od jedne jedine niti, koja bi po tom morala biti više stotina stopa duga. Renier je naprotiv dobro motrio, kako se klupko sastoji od nebrojenih individua, i pobliže opisao životinjicu pod imenom *Amphitrite alata*. Nardo je priopćio bilješku, kojom razjašnjuje povijest jadranskog crvića, pretiskao iz rijetke Renier-ove knjige opis, dodao tablicu sa dobrom slikom cjevčica i životinje po Chiereghini-ju i Renier-u, a na koncu istakao, da se Berkeley-eva vrsta razlikuje od naše.[1] Evo zašto volim prihvatiti ime, koje se tiče baš ove naše vrste nego li engleske; zato sam složio sinonimiju.

Evo razloga, koji su me ponukali priznati Renier-ovu vrstu usprkos Nardo-ve naknadne sumnje, jer bih rekao, da je on znao samo za jednu oceansku vrstu. Ali danas n. pr. znamo, da oceanska prvobitna *F. implexa* Berk. ima osam ticala — t. j. „tentacoli pinnati“ Renier-a, „cirrhes“ Francuza —, druga pak vrsta

[1] Nardo G. D. Nota sull'animale della Serpola filograna di Linneo, e confronto delle descrizioni di esso presentate dal fu professore di Padova S. R. Renier e dall'inglese M. J. Berkeley, con una tavola (Atti del R. Istit. Ven. di scien., lett. ed arti. Vol. XV. Venezia 1870).

Digitized by Google

F. Berkeleyi Qtfgs. ima samo četiri. Jadranska naprotiv ima ih i po Chiereghini-ju i po Renier-u šest. Nardo drži, da su može biti dva otpala, nakon što je životinjica poginula; ali ja bih rekao, da se je takova sumnja u njega porodila zato, što je znao za jedinu oceansku sa 8, a nije tada znao za drugu sa 4 ticala.

Na koncu mi je primijetiti, da fosilna *F. implexa*, koju je opisao i naslikati dao markiz Rovereto, po svom obliku takogjer ne odgovara načinu, kako su pletene jadranske filograne[1]; bit će dakle da zaista odgovara oceanskom obliku, od koga dakako nema slike.

Spirorbis Lam.

Spirorbis pusilla Ratke.

Doslije zabilježena za Kraljevicu i Lošinj, ali je veoma obična u zadarskom moru i po svoj Dalmaciji. Istom god. 1901. stao sam se zanimati za ove kod nas sasvim zanemarene serpulide, čemu je dokaz, što Stošić sin ima samo ovu jednu, Graeffe *S. nautiloides* Lam. za Trst, a to je sve, dok ih Carus ima šest za Sredozemno more, a toliko ih imam po svoj prilici i ja od god. 1905., pa zato ih ovdje ne ću navesti. Koliko ima tu još posla, dokazuje ono 49 fosilnih vrsta, što ih je popisao Rovereto, i to samo za Italiju.

Ditrypa Berk.

Ditrypa cornea (L.).

Nabrao sam ih najviše god. 1882. u konalu Spalmadora. Zbirka narod. muzeja ima za stalno primjeraka iz većih dubina zadarskog mora, što sam ih obreo nazad mnogo godina, a da li ih ima iz drugih lokalnosti, toga se danas ne sjećam; svakako nije nigdje obična. Nema je ni M. Stošić ni Graeffe, ali se je čuditi, da je ispala iz Carus-a, jer je nema u djelu „*Prodromus Faunae Mediterraneae*".

Lo Bianco je opisuje riječima Coste oca[2], što dokazuje, da nije obična ni u Napuljskom zaljevu, pod inače poznatijim imenom *Ditrupa subulata* Desh.

Markizu Roveretu imamo zahvaliti, što se napose bavio ovim rodom. Najprije raspravlja o samom rodu, koji se za pravo ima

[1] Rovereto G. Studi monografici sugli anellidi fossili. Pisa 1904, 31, T. II, fig. 13.

[2] Lo Bianco S. Gli Anellidi Tubicoli trovati nel Golfo di Napoli. Napoli 1893, 87.

Digitized by Google

pisati *Ditrypa*, a ne *Ditrupa*. Iza toga slijedi ispravljeni i popunjeni popis imena *Ditrypa* po Mörch-u, koja su većinom krivo pripisana ovomu rodu. Napokon dolazi potpuna sinonimija vrste, za koju uspostavlja najstarije ime, naime *Ditrypa cornea* (L.) po *Dentalium corneum* L.[1]

Chiereghinia Nardo 1847.

Chiereghinia calamus (Renier).

1804. *Sabella Calamus* Ren. Prodr. di osserv., Tav. alf. conch. adriat.
1807. *Nereis* „ Ren. Prodr. ecc. Prospetto della classe dei vermi.
1818. *Sabella diaphana* Chier. Mss. sp. 15, f. 1272.
1847. „ „ Chier. in Nardo, Sinonim. moder., 107.
1847. *Chiereghina calamus* Ren. l. c., 108.
1847. „ *Calamus* Nardo, Biogr. scientif. del Renier, 32.
1870. „ *calamus* Nardo in Brus., Rad Knj. XI, 114 (114).
1870. „ „ Nardo in Brus. Ipsa Chier. Conch., 260.

Evo to je potpuna sinonimija, koju sam mogao složiti iz literature moje privatne knjižnice. Više mi nije poznato niti znam, što bi danas počeo s ovim anelidom.

Dobio sam ga jedan jedini put od zadarskih ribara iz veće dubine mora, dakle je veoma rijetka vrsta. Crv je već bio suh, a cijev upravo kao badrljica ptice; zato ga Renier nije mogao bolje nazvati. Suhi se primjerak čuva u narod. muzeju.

X. Prilog za faunu mahovnjakâ Dalmacije.

God. 1868., 1871. i 1873. marljivo sam se bavio skupljanjem gragje, te sam složio priličnu zbirku suhih mahovnjaka za narod. muzej. Najveći broj vrsta našao sam pretražujući konkrecije i tako zvane nulipore, zatim na skeletima mrtvih *Gorgonia*, na *Myriozoum* i na drugim većim busastim mahovnjacima, na algama, u opće na svemu, što pokriva morsko dno i što dolazi iz dubina Velog rata, gdje tamošnji ribari love slasne rakovice. Jednom sam našao znatan broj prekrasnih mahovnjaka, najviše razreda ili podrazreda *Cyclostomata*, na lišću voge t. j. *Zostera marina* L., koju naši otočani

[1] Rovereto G. Studi monografici sugli anellidi fossili. Pisa 1904, 28.

Digitized by Google

kupe po obalama, pune lagje pak je voze na prodaju u Zadar, da se njom zamota roba, naročito glasoviti zadarski rozolij. Voga je uvijek više ili manje pokrivena mahovnjacima, ali nikada nijesam kasnije mogao naići na sličnu vogu, na kojoj bi bilo toliko *Cyclostomata* kao taj put; a tko bi znao, iz kojeg je baš mjesta bila ona hrpa voge. Manji dio vrsta pribavio sam na zadarskoj ribarnici iz raznih strana zadarskog otočja. Proučio sam i odredio bio tu muzealnu zbirku, ali kako sam tada imao samo jedno jedito literarno pomagalo, naime radnju, kojom me je bio počastio sâm pisac[1], nijesam ni to izdao na svijet. Moj je rukopis ležao neupotrebljen u ladici.

God. 1901. dao sam se na novo na posao, pribavio sam nove gragje, pa tako na temelju i spomenutoga rukopisa i nove zbirke mogao sam sastaviti ovaj dio radnje, smijem reći, znatan prilog za faunu Jadranskog mora. Ali budući da mi danas opet nijesu literarna pomagala pri ruci, poslao sam najveći dio nove zbirke profesoru A. Neviani-ju, koji je imao dobrotu, te je pregledao moje odregjenje, za što mu od srca hvala.

Aetea Lamx.

Aetea recta Hincks.

Pieper i Hincks naveli su je već za Jadransko more, ali rekao bih, da nijesu naveli mjesta; ja sam je dobio iz Velog rata.

Hippothoa Lamx.

Hippothoa distans Mac Gill.

Ovu je vrstu Manzoni opisao pod imenom *H. flagellum*, ali kako mi prof. Neviani piše, još ju je prije priopćio Mac Gill. Našao sam je na konkrecijama iz dubine kod Velog rata. Poznata je bila iz pliocena, iz istočne Azije, iz Engleske, iz Sredozemnog mora, ali je nije bio nitko prije našao u Jadranskom moru.

Hippothoa divaricata Lamx.

Heller ju je prvi našao na Hvaru, ja kod Velog rata.

---

[1] Heller C. Die Bryozoen des Adriatischen Meeres (Verhandl. d. zool.-bot. Gesell. XVII. Bd., Wien 1867).

Digitized by Google

Scrupocellaria Van Bened.

Scrupocellaria scrupea Busk.

Iz zadarske glavne luke, kao i iz one manje, južne, nazvane „La fossa“.

Scrupocellaria reptans (L.).

Veli rat, Žirje u 130—140′ dubine.

Caberea Lamx.

Caberea Boryi (Aud.).

Iz dubine kod Velog rata.

Bugula Oken.

Bugula neritina (L.).

Lovio sam ih dosta u zadarskoj luci.

Krasne busaste kolonije od 25 do 30 mm. visine, koje su kao njivice tu i tamo pokrivale grede i splav, na kojima se svake godine ljeti gradi zadarsko kupalište. Bit će po svoj prilici i danas tako, premda ga grade izvan luke, gdje voda nije tako mirna.

Bugula flabellata Busk.

Živi s pregjašnjom, ali su busići ili grmići manje obični i više pojedince rastrkani ispod splava i po gredama.

Bugula simplex Hincks.

Synnotum Pieper.

Synnotum aviculare Pieper.

Jednu sam i drugu dobio iz Velog rata.

Diachoris Busk.

Diachoris magellanica Busk.

Primjerke iz dubine kod Velog rata našao sam najčešće na golom skeletu raznih *Gorgonia*, dok n. pr. oni iz dubine od 130—140′ kod otoka Žirja držali su se alge *Halimeda Tuna* (Ell. et Sol.).

Heller je izmijenio ime *D. magellanica* u *D. Buskei* obrazloživši promjenu time, što ju je obretnik ponajprije opisao iz Mage-

Digitized by Google

lanova tijesna i iz Nove Zelandije, dok se našlo, da je i evropska, pače kozmopolitska. No to nijesu briozoolozi tada odobrili, a još manje danas.

Diachoris hirtissima Heller.

Membranipora Blain.

Membranipora patellaria (Moll).

Membranipora Dumerili (Aud.).

Sve su tri navedene vrste iz Velog rata.

Membranipora pilosa (L.).

Membranipora lineata (L.).

Obadvije su ove iz zadarskog arhipela.

Micropora Gray.

Micropora impressa (Moll).

Iz dubine od Velog rata.

Salicornaria Cuv.

Salicornaria fistulosa (L.).

Veli rat, Žirje iz 130—140′ dubine.

Salicornaria Johnstoni Busk.

Pieper i Hincks ovu. su vrstu prvi naveli kao jadransku, ali nijesu označili mjesta; moje su iz Velog rata.

Tubicellaria d'Orb.

Tubicellaria opuntioides (Pall.).

I ova je vrsta iz Velog rata.

Retepora Lam.

Retepora cellulosa (L.).

Gotovo sve prekrasne mrežice, što ih ribari donesu u Zadar, love iz dubine kod Velog rata. Francuzi su zaista zgodno prozvali ove kolonije „Manchette de Neptune“.

Digitized by Google

Pisci tvrde, da se kod Hvara, Visa, Lastova i Dubrovnika nagje i *R. atlantica;* sva je prilika, da će ih biti i kod Velog rata, ali ih nijesam ugledao od mnogo godina nazad.

Cribrilina Gray.

Cribrilina radiata (Moll).

Cribrilina Gattyae (Busk).

Microporella Hincks.

Microporella Malusi Aud.

Microporella violacea Johnst.

Sve su četiri navedene vrste iz Velog rata.

Hippoporina Neviani.

Hippoporina foliacea (Ell. et Sol.).

Po grančicama su se jednog busića vijugasto prilijepile prekrasne bodljikave, ružičaste serpule. Iz Velog rata.

Chorizopora Hincks.

Chorizopora Brogniarti (Aud.).

Schizoporella Hincks.

Schizoporella unicornis Johnst.

Schizoporella vulgaris (Moll).

Schizoporella linearis (Hass).

Sve su četiri posljednje vrste iz Velog rata. Posliednja po Heller-u i iz Hvara.

Schizoporella linearis hastata Hincks.

Doslije nije nitko kod nas našao ovu odliku, koja nije obična kod Velog rata.

Myriozoum d'Orb.

Myriozoum truncatum (Pall.).

Od većih busastih kolonija briozoa ova je svakako najobičnija vrsta; ribari znadu izvući pune mreže miriozoa kod Velog rata.

Digitized by Google

Schizotheca Hincks.

Schizotheca fissa (Busk).

Pieper i Hincks naveli su prvi ovu vrstu kao jadransku, ali ne znam, jesu li označili lokalnost; moje su iz Velog rata.

Schizotheca serratimargo (Hincks).

Profesor je Neviani napose pisao o ovoj vrsti[1] iz Velog rata.

Smittia Hincks.

Smittia cervicornis (Pall.).

Veli rat, Žirje u dubini od 130—140′.

Smittia reticulata (Mac Gill.).

Smittia trispinosa spathulata Sm.

Obadva su oblika iz Velog rata.

Mucronella Hincks.

Mucronella coccinea (Abildg.).

I ovaj je mahovnjak iz Velog rata.

Umbonula Hincks.

Umbonula verrucosa (Esper).

Ima ih mnogo posvuda u zadarskom konalu, a još više u arhipelu, osobito po grančicama rodova *Gorgonia*, *Myriozoum* i dr., kod Velog rata. Prije općenito poznata *Cellepora pumicosa*.

Cycloporella Miller.

Cycloporella costata Mac Gill.

Crisia Lamx.

Crisia eburnea (L.).

Veli rat, Žirje u dubini od 130—140′.

[1] Neviani A. Schizotheca serratimargo Hincks sp. (Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XXIII, Roma 1904, 270 (5)).

Digitized by Google

Crisia producta Smitt.

Ova je odlika bila doslije poznata samo iz Napulja; ja sam je god. 1901. obreo na konkrecijama od Velog rata.

Crisia fistulosa Heller.

Ovu je vrstu obreo Heller kod Hvara, Visa i Lastova, ja pak kod Velog rata.

Crisia elongata H. M. Edw.

Takogjer obična kod Velog rata.

Diastopora Lamx.

Diastopora obelia (Johnst.).

Najčešće po grančicama od *Myriozoum* i na algi *Vidalia* (prije *Dictyomenia) volubilis* (L.) iz Velog rata.

Tubulipora Lam.

Tubulipora flabellaris (Fabr.).

Tubulipora serpens (L.).

Prije općenitije poznata pod imenom *Obelia tubulifera* Lamx. Često sam ih našao na *Zosteri* iz Velog rata, ali najkrasnije sam primjerke ulovio iz dubine od 120—130′ kod rta Bluda kod Salija na istom otoku.

Idmonea Lamx.

Idmonea atlantica Forbes.

Kako ime kaže, obretena je najprije u Atlantskom oceanu, kasnije kod Napulja, a ja sam je prvi našao u Jadranskom moru kod Velog rata.

Idmonea serpula Heller.

Heller ju je obreo kod Hvara i Visa; ja sam ulovio jednu iz dubine od 120—170′ kod rta Bluda na Dugom otoku; našao sam je na konkrecijama iz dubina kod Velog rata i iz dubine od 130—140′ kod otoka Žirja.

Digitized by Google

Idmonea Meneghinii Heller.

I ovu je obretnik našao kod Hvara i Visa, ja pak na *Myriozoum* kod Velog rata.

Idmonea irregularis Menegh.

Obična vrsta u Jadranskom moru, jer sam je našao na konkrecijama od Velog rata; lovio sam je iz dubine od 120—170′ kod rta Bluda kod Salija, zatim iz dubine od 130—140′ kod otoka Žirja.

Alecto Lamx.

Alecto granulata (d'Orb.).

Alecto Johnstoni (Heller).

Obadvije su vrste iz zadarskog arhipela.

Stomatopora Bronn.

Stomatopora repens (Wood).

Nije baš rijetka. U Sredozemnom moru našla se samo kod Napulja; kod nas sam je obreo god. 1901. s drugima kod Velog rata.

Entalophora Lamx.

Entalophora proboscidea (H. Mil. Edw.).

Prekrasan primjerak iz Velog rata.

Entalophora deflexa (Couch).

Najviše sam ih našao na grančicama od *Myriozoum* iz dubine kod Velog rata, a kod rta Bluda na istom otoku u dubini od 120—170′, kod otoka Žirja u dubini od 130—140′.

Reticulipora d'Orb.

Reticulipora dorsalis Waters.

Ova vrsta iz Velog rata bila je doslije poznata samo iz zapadne kotline Sredozemnog mora; u Jadranskom je moru svakako rijetka, jer je prije mene nije nitko našao. Profesor mi Neviani piše, da je osobito zanimljiva zato, jer pripada u broj oblika, koji imadu srodnika već iz vremena kredne formacije.

Digitized by Google

Hornera Lamx.

Hornera frondiculata (Lamx.).

Iz dubine od Velog rata, kod rta Bluda u dubini od 120—170'.

Filisparsa d'Orb.

Filisparsa tubulosa Waters.

I ova je atlantska vrsta; iz Sredozemnog mora poznata je samo iz Napulja; god. 1901. našao sam rijetko koju na konkrecijama iz dubine kod Velog rata.

Lichenopora Defrance.

Lichenopora radiata (Aud.).

Lichenopora annularis (Heller).

Obadvije su nagjene kod Velog rata.

God. 1868. našao sam po koju na *Cladocori.*

Lichenopora hispida (Flem.).

Iz dubina kod Velog rata, god. pak 1868. u dubini od 130—140' kod otoka Žirja. I ova je doslije bila poznata samo iz zapadne kotline Sredozemnog mora, te sam je ja prvi obreo kod nas.

Lichenopora cristata Busk.

Obreo sam je iz dubine od Velog rata, dok je doslije bila nagjena jedino u Toskanskom moru.

Lichenopora pustulosa d'Orb.

Doslije nagjena samo kod Napulja, dok sam je ja obreo i kod Velog rata.

Frondipora Oken.

Frondipora verrucosa (Lamx.).

Već su prije mene Pieper i Hincks ustanovili, da *Frondipora* živi u Jadranskom moru, ali rekao bih, da nijesu označili nalazište; ja sam ih našao na konkrecijama iz Velog rata.

Digitized by Google

Alcyonidium Lamx.

Alcyonidium gelatinosum (L.).

Vidio sam rijetko kada nezgrapne, drhtave nametnike na školjkama zadarskog arhipela, ali ih nijesam uzimao.

Pherusa Lamx.

Pherusa tubulosa Lamx.

Ova i ona vrsta, koja slijedi, iz Velog su rata.

Amathia Lamx.

Amathia lendigera (L.).

Amathia semiconvoluta.

Ova je vrsta iz zadarskog arhipela.

Hippuraria Busk.

Hippuraria verticillata (Heller).

Ova je i dvije vrste, koje slijede, iz zadarskog arhipela.

Valkeria Flem.

Valkeria uva (L.).

Mimosella Hincks.

Mimosella gracilis Hincks.

XI. Prilog za faunu ramenonožaca Dalmacije.

Megathyris d'Orb.

(*Argiope* Deslongchamp 1842 nec Savigny et Audouin 1827).

Megathyris decollata (Chemn.).

Anomia decollata Chemn., *Orthis detruncata* Phil., *Argiope decollata* Jeffr.

Veli rat, Žirje u dubini od 130—140'.

Digitized by Google

Cistella Gray.

Cistella pera Megerle.

Anomia Pera Meg., *Terebratula cuneata* Risso.

Žirje u dubini od 130—140'; na Lokrumu samo jedan primjerak iz pržine.

Kobelt, P. Fischer i dr. upotrebili su Rissovo ime, koje je od god. 1826., dok sam se ja posudivši dotičnu knjigu iz biblioteke dvorskog muzeja uvjerio, da je Megerle von Mühlfeld prvi opisao vrstu god. 1824.

Cistella cordata (Risso).

Telebratula cordata Risso, *T. neapolitana* Scacc., *T. Seminulum* Phil.

Veli rat, Žirje u dubini od 130—140'.

Pisci upotrebljavaju sad jedno sad drugo ime, ali Risso-vo je od 1826. god., dok je Scacchi-jevo istom od 1833. god.

XII. Prilog za faunu bodljikašâ Dalmacije.

Stichopus Brandt.

Stichopus regalis (Cuv.).

Ulovio sam nekoliko komada kod rta Bluda na Dugom otoku; spravio sam primjerak u alkoholu, ali je skoro propao. Tada nijesmo znali za druge tekućine, da se sačuvaju životinje, osim alkohola.

Holothuria L.

Holothuria tubulosa Gm.

Narodna su imena: brizgavac, morski kurac, pestelj (Spljet), pistej (Brač), trp (Pasman), trpen, trpina (Krk). Veoma obična vrsta oko Zadra.

* * *

Schizaster Agass.

Schizaster canaliferus Deslongch.

I ovaj je dubinski ježinac prilično rijedak u zadarskom arhipelu.

Digitized by Google

Echinocardium Leske.

Echinocardium mediterraneum (Forbes).

Nije obična vrsta miša i drži se većih dubina zadarskog arhipela.

Spatangus Leske.

Spatangus purpureus Müll.

Narodno je ime na Pasmanu: miš, miš morski; u Dubrovniku: ježinac i divlji jež, jer, kako ribari kažu, jež je „bez drača". Oni naime dobro razlikuju pravilne ježeve okruglasta oblika, u kojih su bodljike više manje dugačke i jake, od nepravilnih ježinaca, u kojih su mnogobrojne, kratke i tanke bodljike položene kao dlaka u sisavaca, a otud opet ime „miš" kod Zadrana.

Po tijelu miša obreo sam jednu od najsitnijih naših pelecipoda, koju sam god. 1865. opisao pod imenom *Kellia Spatangi*, ali rekao bih, da se slaže sa *Montacuta substriata* (Mont.).

Echinocyamus Phelsum.

Echinocyamus pusillus (O. F. Müll.).

Najmanji ježić faune Sredozemnoga mora i jedini zastupnik porodice *Clypeaestridae*, koje su mnogobrojni redovi i vrste veoma rasprostranjene pod toplim pojasom i u tercijarnim slojevima zemlje.

Dosta je obična vrsta Jadranskog mora, ali teško ih je naći osim praznih kućica po pjeskovitim obalama. Ovim se ježićem hrani daleko veći *Spatangus purpureus*, jer iz tijela primjeraka s Pasmana, uz odlomke i ostatke svakojakih kućica od mekušaca, vadio sam pasmanske ježiće ove vrste. Doslije se nije našla u Tršćanskom zaljevu.

Slijedio sam kod odregjenja Carus-a, ali odgovornosti ne mogu primiti, jedno što nemam inozemskih oblika za poregjenje, a drugo radi nestašice literature. Lamarck naime u prvom izdanju od god. 1816. napose opisuje *Fibularia ovulum* Deslongch. (an *Spatangus pusillus?* Müll.) sa sjevera, napose pak *F. tarentina* Deslongch. iz Sredozemnoga mora. Izdavatelji drugog izdanja Deshayes i Milne Edwards nijesu god. 1840. ništa mijenjali, nego ostavili i popunili sinonimiju vrsta. Još su me više zabrinuli Dujardin i Hupé, jer su napose opisali: 1. *Echinocyamus pusillus* (Flem.) Sjevernog mora; 2. *Fibularia tarentina* Lam. iz Taranta; 3. *F. ovulum* Lam. iz Sjevernog mora.

Digitized by Google

Ima ih gotovo posvuda; nabrao sam ih kod Velog rata, Zadra, Pasmana, a god. 1882. preko stotinu primjeraka u mulju konala od Spalmadora.

Psammechinus Agass.

Psammechinus microtuberculatus (Blainv.).

Veoma obična vrsta u zadarskoj luci, u konalu i posvuda; narodno je ime ježić.

Echinus L.

Echinus melo Lam.

Traži takogjer veće dubine zadarskog arhipela, a ne može se reći, da je obična vrsta. Najveća je Jadranskog mora; zato joj je ime ježina.

Sphaerechinus Desor.

Sphaerechinus granularis (Lam.).

Obična u zadarskom konalu i posvuda.

Strongylocentrotus Brandt.

Strongylocentrotus lividus (Lam.).

Za sve manje i srednje vrste upotrebljava narod ime jež, morski jež. Obična je kod Zadra.

Dorocydaris Agass.

Dorocydaris papillata (Leske).

Nema ga u mletačko-tršćanskom zaljevu ni u zadarskom konalu, jer voli veće dubine s one strane otoka Uljana, kao i one Kvarnerola, šibeničkog arhipela, Dubrovnika itd. Narodno mu je dubrovačko ime krstac. Donio sam ih iz Tijesna i Žirja.

Lamarck pa Dujardin i Hupé drže, da se *D. papillata* sjeverne Evrope dovoljno razlikuje od mediteranskog oblika *D. hystrix*[1]; ali budući da nemam nužnih primjeraka sa sjevera, a Graeffe, Carus i dr. opisali su krsca pod prvim imenom, može se još ostati kod toga.

---

[1] Dujardin F. et Hypé H. Histoire naturelle des Zoophytes Échinodermes. Paris 1862, 484.

Digitized by Google

Anthedon Frém. 1811.
(Comatula Lam. 1816).

Anthedon bifidus (Penn.).

Kako je poznato, velik je broj izumrlih štapčara. Drago mi je, što mogu već sada javiti, da sam god. 1905. donio po koju vrstu iz trijasa od Kotora, o kojima će biti govora u svoje vrijeme. Iz Sredozemnoga mora znamo samo za dvije vrste štapčara; u Jadranskom moru živi samo ova jedna, koja je inače veoma obična n. pr. kod Zadra, u većim dubinama sjevernog konala i zadarskog arhipela. Teško je doći do potpunih primjeraka, jer se članci lako raspadaju.

U stotine i stotine knjiga opisana je pod imenom *Comatula mediterranea* Lam. (1816.), ali se rod *Comatula* ima zadržati za inozemsku *C. solaris* Lam. i srodne rodove. U novije vrijeme preotelo je mah ime *Antedon rosaceus* po *Stella rosacea* J. H. Linck, t. j. *C. rosacea* Blainv., ali je Linck-ovo djelo: *De stellis marinis* od god. 1733., mi ga se dakle ne smijemo držati, nego Pennant-a, koji ju je opisao god. 1777. pod imenom *Asterias bifida.*

* * *

Ophiomyxa Müll. et Tr.

Ophiomyxa pentagona (Lam.).

Dosta obična kod Zadra, kod otoka Zirja u dubini od 130—140'.

Ophiothrix Müll. et Tr.

Ophiothrix alopecurus Müll. et Tr.

Obična zmijača kod Velog rata na Dugom otoku.

Lorenz, Heller, Carus i dr. napose su opisali *O. fragilis* O. F. Müll. i napose *O. alopecurus* Müller et Troschel. Slijedim ih tim više, što po Dujardin-u i Hupé-u prva živi u Sjevernom moru, dok za drugu spominju baš samo Jadransko more. Marenzeller i Graeffe imaju takogjer samo *O. alopecurus*, a valjada je pometnjom M. Stošić sjedinio sjevernu sa našom južnom.

Ophiopsila Forbes.

Ophiopsila aranea Forbes.

Ne mogu reći, da je obična; ali je svakako veoma zanimljiva zmijača zato, što se po svjedočanstvu Grube-ovu, kad se u nju dira, po noći fosforski svjetluca. Iz zadarskog arhipela.

Digitized by Google

Amphiura Forbes.

Amphiura squamata (Delle Chiaje).

Obična pod kamenjem. Našao sam ih najviše uz obalu od bunara žive vode, koja izvire baš uz more, t. j. od tako zvane „Fontana imperiale“ do ispod „Kolovara“.

Amphiura filiformis (O. F. Müll.).

Ova je zmijača manje obična u zadarskom konalu.

Ophioglypha Lymann.

Ophioglypha lacertosa (Penn.).

Asterias lacertosa Penn., *Ophiura texturata* Lam., *Ophiolepis ciliata* Lorenz.

Dosta je obična zmijača zadarskog mora.

Ophioglypha albida (Forbes).

Ophiura albida Forbes, *Ophiolepis sinuosa* Lorenz.

Manje obična od pregjašnje morske zmijače.

Ophioglypha affinis (Lütken).

Ophiura affinis Lütk., *Ophiura Grubei* Hell., *Ophioglypha Grubei* Hell.

Iz većih dubina, gdje je dosta rijetka. Sve iz zadarskog mora.

Ophioderma Müll. et Tr.

Ophioderma longicauda (Retzius).

I ova je zmijača dosta obična kod Zadra.

* * *

Narodna su imena za vrste i rodove reda *Asteroidea:* križ (Lukovo u Hrvatskom Primorju), križalina (Spljet), križolina (Brač), križaljka, križatnica (Kotor), križevelj, križinac (Lukoran na otoku Uljanu), križnjača (Brač), krstača (Cavtat), krstijež, napokon zvijezda, zvjezdica, i i to uz pridjevak ili bez pridijevka „morski“ i „morska“. Drugi se i veliki narodi ne mogu nipošto pohvaliti tolikim blagom prostonarodnih naziva. Upravo zato možemo mi kao nitko drugi, dakako

Digitized by Google

konvencijonalno, odrediti i upotrebiti navedena imena za naučno-narodnu nomenklaturu naših rodova. Na pr. *Pentagonaster* = zvijezda; *Asterina* = zvjezdica; *Palmasterias* = noga guskina, dakle ime i roda i vrste; *Astropecten* = križalina; *Hacelia* = krstača; *Echinaster* = krstijež, jer je krstača sa dugačkim bodljikama, kao što su u morskog ježa; *Asterias* = križnjača.

Astropecten C. F. Schulze.

Astropecten aurantiacus (L.).

Neobično velik primjerak iz Kotora. Linné, a po njemu i Olivi pisali su *Asterias aranciaca.*

Astropecten bispinosus (Otto).

Asterias platyacantha Phil., *Astropecten platyacanthus* Müll. et Tr.

Obična u malenom zaljevu u Bibinju južno od Zadra, gdje se može naći odmah do obale.

Astropecten pentacanthus (Delle Chiaje).

I ova je obična kod Zadra.

Pentagonaster Perrier.

Pentagonaster placenta (Müll. et Tr.).

Veoma rijetka dubinska vrsta. koja je poznata samo iz južnijeg dijela Jadranskog mora; donio sam je iz Komiže.

Prvi ju je kod nas obreo prof. Heller, koji je opisao dvije vrste, naime: *Goniodiscus placentaeformis* i *G. acutus*, priznate od Marenzeller-a, Perrier-a, Carus-a i dr., ali je dr. Ludwig dokazao, da je vrsta samo jedna[1].

Asterina Nardo.

Asterina gibbosa (Penn.).

Asterias minuta Olivi, *A. verruculata* Retz, *Asterina minuta* Nardo.

Zadarski konal, 34; zadarska luka, 25; Bibinje, 2; Dubrovnik, 3.

Veoma obična, litoralna, zelenkasta zvjezdica, koja je krasno naslikana na tab. 5, sl. 5. i 6. Ludwig-ova djela.

[1] Ludwig H. Die Seesterne des Mittelmeeres. Berlin 1897, 158.

Digitized by Google

Asterina gibbosa Pancerii Gasco.

Takogjer iz zadarskog konala. U mom prvobitnom rukopisu zabilježio sam, kako je ova zvjezdica znatno manja, više pentagonalna, da su joj dorsalne pločice razmjerno veće, bodljike manje, i to 1 do 3 za svaku pločicu dorsalne strane, a 1 do 2 za svaku pločicu ventralne strane. Boje je tamno-crvenkaste kao opeka, a rekao bih, da traži malo dublju vodu. Kako sam motrio mnoge žive zvjezdice ovog roda, uvjerio sam se, da ima tu više oblika i da bi ih ipak, pored klasične Ludwig-ove monografije, trebalo još bolje proučiti. Crvena je odlika naslikana na tab. 5, sl. 7. i 8. spomenute knjige.

Anseropoda Nardo 1834.

(Palmipes Linck 1733.).

Anseropoda placenta (Penn.).

Dosta obična i zaista prekrasna zvijezda zadarskog mora, najviše poznata pod imenom *Palmipes membranaceus* ili *Asteriscus palmipes*. Sâm Ludwig ima bilješku: „Der Linck'sche Name ist „freilich vorlinnéisch, aber das ist der Gattungsname *Palmipes* „ebenfalls. Hält man sich streng an den Codex der Nomenclatur-„Regeln, so muss die Art *Anseropoda placenta* heissen, wie das „Bell schon 1891. (Ann. Mag. Nat. Hist. (6) Vol. 7, p. 234—235.) „ausgeführt hat". Kasnije je Bell odustao, ali je zlo učinio.

Faber ima hrvatske nazive: guskina noga i nejasitka iz Spljeta, dakle jamačno od lučkog kapetana sad pok. C. I. Kovačevića.

Koliko je meni poznato, kod nas na jugu osim knjižnice narod. muzeja nitko nema skupocjena Ludwig-ova djela. Upravo zato želim upozoriti naše prirodnjake na ondje opisan prerijedak slučaj, ne bi li se i kod nas našla danas sjutra slična zvjezdica. Dr. Salvatore Lo Bianco ulovio je kod otoka Capri dvije nikada prije nevigjene zvjezdice. Dr. Ludwig pomnjivo ih je proučio i došao do zaključka, da ne mogu biti drugo nego bastardi od *Asterina gibbosa* i *Anseropoda placenta*. Ludwig je opisao i na tab. 5. dao sliku (br. 9.) čudnovatog bastarda, koga je nazvao *Palmipes lobianci*, ali ima biti *Anseropoda Lo Biancoi*.

Grube je pomutnjom god. 1840. ovu tipičnu naveo pod imenom *Asterina gibbosa*.

Digitized by Google

Hacelia Gray.

Hacelia coriacea (Grube).

Asterias coriacea Grube, *Ophidiaster (Hacelia) attenuata* Gray.

Kad mi je Kuzmić god. 1868. poklonio dva primjerka ove rijetke vrste, za koju mi je kazao, da je nije nikada prije vidio, jedva sam vjerovao, da su naši, jer ih nijesam ni ja nikada vidio ni prije ni poslije.

Prvi ju je priopćio god. 1895. Marenzeller, kad ju je kasnije ulovio kod otoka Pelagruže. Ona dakle živi u većim dubinama južne kotline Jadranskog mora.

Sad Ludwig piše: „Nach den heute geltenden Nomenclatur-„Regeln müsste streng genommen der von Grube gewählte Name „als der allein gültige in sein Recht eingesetzt werden". To sam tu i učinio.

Echinaster Müll. et Tr.

Echinaster sagena (Retzius).

Asterias rubens Olivi nec L. *A. sagena* Retz., *A. sanguinolenta* Retz., *Stellonia seposita* Nardo, *Echinaster sepositus* Müll. et Tr.

Vrlo obična (iz Zadra 3; iz Bibinja 1; iz Dubrovnika 5) crvena zvijezda, za koju Ludwig sâm piše: „Streng genommen hätte von „nun an, wie auch Müller und Troschel zugeben, die mittelmee-„rische Art den Namen *sanguinolenta* (oder *sagena)* erhalten „müssen".

Asterias L.

Asterias heptactis (Meckel).

A. tenuispina Lam., *Asterachanthion tenuispinus* M. Sars.

Ova vrsta, obična kod Zadra, ima redovno 7 traka, ali ih katkada ima 6 ili 8, rijetko 9, još rjegje 5. Boje je bijelo-žutkaste i tamno-modrasto pjegava; pedicelarije su žutkaste, kod primjeraka, koji nijesu sasvim svježi, tamno-crvenkaste. To je temeljna boja, koja nije nipošto stalna.

Ludwig i opet primjećuje, da prvenstvo zapravo pripada Meckel-u, ali upotrebljava ime *Asterias tenuispina,* jer je gotovo općenito prihvaćeno. A što će za to mariti nasljednici?

Asterias glacialis L.

Obično ima 5, ali u Jadranskom moru nije teško naći primjeraka sa 6 traka. Lako ju je raspoznati od srodne vrste, jer je

Digitized by Google

mnogo veća i zelenkaste šare. Donio sam ih iz Zadra i Dubrovnika.

Istom god. 1895. objavio je Marenzeller, da je kod Pelagruže obretena *A. Edmundi* Ludw. ista *Stolasterias neglecta* Perrier, koja se ne smije zamijeniti sa *Asterias neglecta* Bell iz Magelanova tijesna.

XIII. Prilog za faunu školjkašâ Dalmacije i Jadranskog mora.

I tu mi je koju reći. Da sam ovdje uvrstio sve mekušce, što sam ih donio iz Jadranskog mora god. 1868., 1871., 1873., 1882. i 1901., to bih s malim izuzetkom morao navesti skoro svu našu kopnenu i morsku faunu, jer sam svaki put sabrao veliko mnoštvo vrsta. Uz to dični mi prijatelj Kuzmić, prije nego mi je poslije poklonio cijelu svoju zbirku, god. 1868. darovao mi je veliko mnoštvo duplikata, koji su svi popisani u prvobitnom mom rukopisu, pače od svake vrste označen je i broj primjeraka. Jednako bih mogao navesti tri puta toliko vrsta od god. 1882. iz konala od Spalmadora kod grada Hvara, koje se stranom nerazregjene, a stranom neodregjene čuvaju u narod. zoologijskom muzeju. Uzeo sam dakle tu manji dio gragje. U jednu ruku ograničio sam se bilo na novosti bilo na inače zanimljive vrste; u drugu pak ruku na vrste, koje su doslije bile krivo odregjene, ili kojima je valjalo zamijeniti ime na temelju pravilâ, što smo ih sastavili prigodom kongresa zoologâ. To se samo sobom razumijeva, da sam i tu ovo ili ono birao, dok imam još malo nade, da ću ipak može biti dospjeti, da sastavim malakologiju Jadranskog mora.

Ostrea L.

Ostrea epilica Brus.

1872. *Ostrea epilica* Brus. Rad Jugosl. Akad., XIX, 129 (25).

Opisao sam ovu malu kamenicu iz zadarske luke, ali koja korist od hrvatskog opisa bez slike? Nitko se nije na to obazirao. Markiz De Gregorio opisao je mnogo kasnije veoma sličnu, možda baš istu kamenicu pod imenom *O. mimetica*. Dični Arbanasić u Firenci poklonio mi je primjerak De Gregorio-ve vrste iz Cagliari-ja na otoku Sardiniji.

Digitized by Google

Lima Brug.

Lima Loscombii Sow.

Tri posebne t. j. rastavljene školjčice u mulju konala od Spalmadora do grada Hvara.

Lima subauriculata (Mont.).

Ja sam je prvi obreo u Jadranskom moru, jer što su neki pisci opisali pod ovim imenom, to nije ova, nego mnogo veća, poznatija *L. nivea* Ren. ili *L. elliptica* Jeffr.

Dosta je rijetka u dubinama Velog rata. Našao sam po koju rastavljenu školjčicu u mulju od Spalmadorskog konala.

Pecten O. F. Müll.

Može biti da će se tko začuditi, što danas priznajemo i prihvaćamo toliko rodova i surodova namjesto starog, jedinstvenog „roda" *Pecten*, recimo u smislu Lamarck-a, t. j. za današnju „porodicu" *Pectinidae*. Ne će se napose svidjeti onima, kojih pogled ne doseže preko Evrope, koja ima samo 25 vrsta *Pecten*-a u starom smislu i 4 *Amussium*-a; a Jadransko more ima istom 15 *Pecten*-a, a *Amussium* nije još nagjen kod nas. Po mom dubokom uvjerenju onakovo je razvrgnuće jednako naravno, kao što je i nužno. Naravno je, jer tkogod će pobliže motriti n. pr. našu veliku šašurku *P. Jacobaeus* sa sitnim, dubinskim *P. similis*, morat će uvidjeti, da se baš veoma razlikuju te ne mogu ostati pod jednim krovom. Nužno je pak uslijed velikog broja danas poznatih vrsta, dok se uz to zna, da je broj izumrlih uvijek mnogo veći. Nemam sva vrela, da sastavim potpuno statistiku, ali ono, što mogu kazati, bit će dostatno za potvrdu mog shvaćanja.

Lamarck dakle u drugom izdanju prirodopisa životinja bez kičme opisuje 61 vrstu recentnih *Pecten*-a i 58 izumrlih; ali ta knjiga, koju je popunio Deshayes, izdana bi god. 1836. P. Fischer u svom priručniku nema podataka za pojedine rodove, jedino za *Chlamys* tvrdi, da ih ima preko 100; ali gdje su svi drugi recentni rodovi? A izumrle? Eno n. pr. sâm Sacco u glavnom djelu i u dodatku od god. 1904. opisao je 98 vrsta samo tercijarne faune Piemonta i Ligurije. Arnold ima ih 75 za državu Kaliforniju[1], a kako nijedan oblik nije zajednički, dobivamo 173 oblika

[1] Arnold Ralph. The Tertiary and Quaternary Pectens of California. Washington 1906.

Digitized by Google

samo za dva razmjerno neznatna kraja zemlje. A gdje su izumrle vrste cijele zemlje i sviju naslaga?

Pecten intermedius Monts.

1804. *Ostrea maxima?* Renier, Tav. alfab. Conch. Adriat., 7, nr. 166.

1896. *Pecten maximus* Brus. (nec L.) Compte-rendu d. trois. Congr. intern. de Zoologie, 374.

1899. „ *intermedius* Monts., Jour. de Conch., XLVII, 186, f. 3.

Potanko sam izvijestio o tom prigodom internacionalnog kongresa u Leyden-u, zato ne mogu ovdje sve ono da ponovim; dovoljno je znati, kako nakon onoga, što sam pisao, Monterosato priznajući vrijednost mog obreta došao je opet sa svoje strane na to, da se mediteranski tobožnji *P. maximus* nipošto ne slaže sa pravim atlantskim. Monterosato je veoma dobro učinio postaviši posebnu vrstu, jer je zaista posredna izmegju mediteranske *P. Jacobaeus* (L.) i oceanske *P. maximus* (L.); posljednje dakle nema u Sredozemnom moru.

Premda je ova velika, jedatna školjka, nijesam bio siguran za pravo hrvatsko ime. Glavno je boravište novigradsko more, ali tamošnji ribari nijesu mi znali kazati drugo nego cape piere i cape sante, dakako po njihovu izgovoru; kapa sveta i kapa božja samo su prijevodi. Blažena pak jakovska kapica kovanica je t. j. prijevod školskih knjiga. U novije vrijeme doznao sam, da se na Hvaru zove kunka t. j. kunjka, koja je riječ mogla tamo ostati još od vremena Rimljana, jer nije drugo nego latinska *concha*, dakle u opće školjka svake vrste.

Jamačno je narodno ime pokrovača u Crkvenici, a tu i tamo i drugdje, ali pravo su nam u pomoć pritekli vrijedni Komižani. Tamo se naime zovu šašurke; mi možemo dakle udesiti narodno naučno-nazivlje ovako:

P. maximus (L.), t. j. šašurka atlantska,
P. intermedius Monts. t. j. šašurka posredna,
P. Jacobaeus (L.) t. j. šašurka mediteranska.

Tko se hoće uvjeriti, kako se dvije mediteranske šašurke razlikuju već od svoje rane mladosti, neka pogleda slike krasnog atlasa druge knjige djela Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus-a tab. 13; slika naime 3. vrlo dobro i jasno predočuje mladu šašurku vrste *P. intermedius*, a ne vrste *P. Jacobaeus*, kako su pisci odredili, jer

Digitized by Google

to dokazuju nježna i zaobljena rebra. Kod 4. slike naprotiv izrazito uglasta rebra dokazuju, da tu imamo zaista posla sa mladim *P. Jacobaeus*.

God. 1868. dobio sam mladu šašurku *P. intermedius* iz Omiša; god. pak 1901. donio sam ih mnogo od jedne i druge vrste iz mletačkog mora i iz Dalmacije.

U spljetskom muzeju upozorio me je dični naš član Monsignor F. Bulić na starine nagjene u solinskom sarkofagu. Na dotičnoj je cedulji napisao: *Ornatus conjugis Attiae Valeriae repertus in sarcophago marmoreo, nr. 1634.* Megju ostalim našle su se dvije malene zlatne šašurke prekrasno izragjene, dakako donje su školjke, a rekao bih, da je umjetnik imao pred očima model baš iz Omiša.

Hinnites Defr.

Hinnites multistriata (Poli).

Bio sam uvijek toga mnijenja, da se atlantski oblik mora držati posebnim, a rekao bih, da mu pripada ime *H. sinuosus* Gm. *(P. distortus* Mendes da Costa); mediteranski je oblik izvrsno opisao i naslikao Poli. Zapadno od otoka Žirja ulovio sam tri u dubini od 130—140′, a donio sam ga takogjer iz Zadra.

Chlamys Bolten.

Chlamys varius (L.).

Iz Trsta sam god. 1868. donio tri primjerka, i to dva crljena, a jedan žuti. U Zadru su obično tamno ljubičasti; spljetski su često svi krasno crljeni.

Aequipecten P. Fischer.

Aequipecten glaber (L.).

God. 1868. donio sam 16 primjeraka, što mi ih je darovala gospogja Marija pl. Cattani Seleban, a 12 sam kupio na spljetskoj ribarnici; svi su valjada iz Vranjice, a čuvaju se u narod. muzeju, zato danas ne mogu reći, kojega su oblika.

Jednako ne znam, kojemu obliku pripada migavica od Tučepa kod Makarske, ali kako ćemo odmah kazati, ovo je najprikladnije narodno ime za sve vrste roda *Pecten* u širem smislu, osim već spomenutih šašuraka.

Digitized by Google

Aequipecten glaber croaticus Brus.

1898. *Pecten glaber croaticus* Brus., Glasnik hrv. narav. dr. X, 192.

1899. *Proteopecten liburnicus* Stos. in Monts. Journ. de Conch. XLVII, 188, f. 4, 5.

1900. *Pecten glaber croaticus* Brus. in Nachricht. deut. Malakozool. Gesell., XXXII, 86.

Kako sam javio 1898. god., nezaboravni prof. N. Damin i prijatelj M. Barač poslali su mi velik broj primjeraka ovog oblika, koji se svi nalaze u zbirci narod. muzeja. God. 1901. nabavio sam opet 40 kom. za moju privatnu zbirku na riječkoj ribarnici, ali oni preprodavaoci nijesu mi znali kazati, gdje su bili ulovljeni. Nema sumnje, da je to takogjer specijalnost našeg hrvatskog Kvarnera baš sa strane Hrvatske. Tko želi više znati, neka čita, što smo pisali ja i Monterosato. Ovdje ću dodati samo to, da se baš ova na Krku i u Crkvenici zove kapica, što je općenito ime, koje valja za sve, a odgovara talijanskomu „cappetta“. No Primorci imadu i pravo hrvatsko ime baš za ove i srodne vrste, n. pr. i za *P. opercularis*, a to je migavica. Za narodno-naučno nazivlje predlažem zato:

Aequipecten glaber croaticus: migavica hrvatska,
„ „ *proteus:* migavica novigradska.

Aequipecten glaber proteus Solan.

God. 1901. poklonio mi je gosp. pukovnik Betalli jedan crljeni, jedan ljubičasti i jedan žuti primjerak ove naše prekrasne vrste. Na ribarnici pak u Zadru izabrao sam ih jedno 80 svakojake boje i šare. Sandri i svi naši stari nijesu ni sanjali, da je obični, jedatni *P. proteus* iz novigradskog mora — jedino poznato klasično boravište — dalmatinska specijalnost, koju su oni uz to sasvim krivo nazvali *P. polymorphus*.

Aequipecten dalmaticus n. sp.

1872. *Pecten sp.* Brus. in Rad Jugosl. Akad., XIX, 151 (47), n. n.

1886. „ *dalmaticus* Brus. Mittheil. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, XXII, 33 (n. n.).

1887. „ „ Brus. in Mojsisovics, Österr.-Ungar. Monar. in Wort u. Bild Übersichtsb., I Abth., 320 (n. n.).

Hab. Lapad, Slano (Banja et Grgurići).

Digitized by Google

T. parva, depressa, solidula, suborbicularis, aequilatera, aequicostata, auriculis magnis, aequalibus; valvis subtilissime concentrice striolatis, radiatim valide costatis, valvis subaequalibus aut dextra haud convexior; costis 11—12 elevatis, interstitiisque aequidistantibus, aequisulcatis; valva dextra albida, pallide rubro marmorata, sinistra rubra, albido maculata et marmorata.

Longa et lata 17, alta 6 mm.

Nadam se, da mi se ne će moći prebacivati, e sam se odveć žurio s opisivanjem ovog oblika. Obreo sam ga u nanosu od Lapada, što sam ga dobivao od dičnog Kuzmića. Kad sam poslije poslao nekoliko primjeraka na ogled tadanjemu uredniku francuske malakološke smotre u Parizu H. Crosse-u, odgovorio mi je pismom od 11. srpnja 1864. god.: „No. 18. *Pecten* ..... je ne sais „trop ce que c'est que cette espèce, qui a quelque chose d'exotique. „Est ce une espèce de la Méditerranée, et une espèce nouvelle? „C'est ce qu'il est bien difficile de dire sur des valves dépareillées, „usués et décolorées, probablement même appartenantes à des in„dividus jeunes. Il faudrait pouvoir étudier sur des exemplaires „adultes, complètes et en bon état".

Metnuo sam na stranu lapadske nepotpune primjerke. Kad sam pak god. 1868. pohodio J. pl. Miorina u Brsečinama, da vidim njegovu malu zbirku, opazio sam dva potpuna komada, što ih je sâm ulovio, jedan iz Banje, drugi iz Grgurića kod Slana od Stona, potpuno jednake s onima od Lapada. Istom tako sam se mogao odlučiti, da im dadem posebno ime. Za sada ih ne mogu pobliže opisati i naslikati dati, jer se originali čuvaju u narod. muzeju.

Dosta sam se dugo skanjivao priopćiti ovu novost; evo razloga, zašto to istom sada činim:

Prvo, u Jadranskom moru imamo samo još dva oblika ove skupine, t. j. *Ae. glaber* (L.) i *Ae. proteus* (Solander); vidio sam stotine i stotine mladih navedenih oblika, ali se bitno razlikuju od ovoga.

Drugo, da su *Ae. dalmaticus* samo mladi, onda bi njihove školjčice imale biti slabije; ali su naprotiv krupnije kore, nego su mladi navedenih oblika.

Treće, rebra su jako razvita i uzdignuta, dok su u mladih od *Ae. glaber* i *Ae. proteus* slabija i manje visoka.

Cetvrto, uši su u *Ae. dalmaticus* razmjerno veće.

Peto, novi je oblik uvijek daleko manji, nego su one dvije jedatne pokrovače.

Digitized by Google

Šesto, dok sam tečajem godina dobio dosta primjeraka ovog oblika, usprkos nastojanju sa strane Kuzmića, Miorina i moje, nije nam nikada uspjelo doći ni do živog ni do mrtvog primjerka, koji bi makar približno dostigao stas prije navedenih srodnih oblika. Gdje su dakle veliki i odrasli? Često sam se morao čuditi logici biologa, osobito nekih paleontologa, koji u jednom ležištu nagju veliko mnoštvo mladih, a istom u drugom mjestu preko brda i dolina samo stare!

Našao sam nekoliko primjeraka malene pokrovače iz nanosa luke Portoferrajo na otoku Elbi, što mi ga je poslao dr. G. Damiani, nalik su sasvim na naš *Ae. dalmaticus,* ali po skulpturi više su nalik na *Ae. opercularis* (L.). I tu je nužno direktno poregjenje.

Palliolum Monts. 1891.

Palliolum incomparabile (Risso).

Prekrasna malena migavica iz većih dubljina, koja zna biti najrazličitije i najkrasnije šare; jedva je moguće naći dva jednaka primjerka, osim kad su jednolične boje. Dosta je obična kod Velog rata.

Palliolum simile (Laskey).

I ovu sam sitnu migavicu ja obreo; našao sam uvijek samo rastavljene školjčice, tako n. pr. najprije kod Velog rata, a god. 1882. u konalu od Spalmadora.

Pteria Scopoli. 1777.

(Avicula Brug. 1791.).

Pteria hirundo L.

Nije baš obična iz dubina sjevernog dijela zadarskog konala; više ih je naći u dubinama oko Velog rata na Dugom otoku, gdje se drže po grančicama od *Gorgonije.* Jednu sam god. 1901. nabavio od Čozota iz sjevernog dijela zadarskog konala.

Mytilus L.

Kako sam se uvjerio, da su nam najobičniji naši mekušci, pače jedatni rodovi manje poznati, to sam se u novije vrijeme potrudio, da ih bolje proučim. Tako sam n. pr. god. 1896. opisao daganj hrvatski, t. j. *Mytilus galloprovincialis croaticus* Brus. iz Hrvatskog Primorja, koji će se valjada morati unaprijed imenovati *My-*

Digitized by Google

tilus ungulatus croaticus. No koliko je bilo moje začugjenje, kad sam god. 1901. našao sasvim jednaki oblik iz mletačkih laguna.

Baš zato sam se iste godine dao na proučavanje sitnih daganja, za koje je Monterosato predložio nov surod *Mytilaster;* da li je to bilo od potrebe, ne bih danas htio osjeći. Bilo to megjutim kako mu drago, uvjerio sam se, da Jadransko more hrani tri oblika ili svakako tri zanimljive odlike ove hrpe, koju Monterosato razlikuje po tom, što im je površina krivuljavo prugasta. Spremao sam o tom posebnu radnju, kao malenu monografiju, ali kako ona ne bi imala vrijednosti bez mnoštva slika, koje bi morale biti toliko savršene, koliko su ti oblici srodni, to ću ih ovdje navesti jednostavno poimence.

Mytilus lineatus Lam.

M. denticulatus Ren. (n. n.).

Gosp. grof E. Ninni poslao mi je velik broj primjeraka ove tipične vrste, a ja sam ih još više skupio god. 1901. Nakana mi je dokazati, da je daganj mletački samostalan oblik; uz to će mi mnogobrojne slike služiti u jednu ruku, da prikažem neobičnu promjenljivost individua, a u drugu ruku baš promjenljivošću ove vrste da dokažem bjelodano, kako isto tako biva kod roda *Dreissensia*, a da Locard-ove tobožnje vrste samo su individualne odlike.

Mytilus crispus Cantr.

God. 1901. donio sam više stotina primjeraka ovog oblika iz jakinske luke, originalne Cantraine-ove lokalnosti. Ovaj daganj jakinski uvijek je znatno manji nego mletački i, kako rekoh, drugom ću se prilikom napose baviti njime.

Mytilus Baldi Brus.

Najmanji oblik ove hrpe iz novigradskog mora. Opisao sam ga god. 1865., i premda su ga pisci držali istovetnim sa *M. lineatus*, danas sam još više uvjeren, da se mora od ovoga razlučiti. Prigodom putovanja s „Margitom“ skupio sam mnogo primjeraka, koji su svi u narod. muzeju. God. 1901. pribavio sam na novo više stotina komada. Ovaj bi mogao za nas biti daganj novigradski.

Digitized by Google

Volsella Scopoli. 1777.

(*Modiola* Lam. 1799.).

Volsella phaseolina (Phil.).

Kako je obitavalac većih dubina, nije lako do njega doći, a još je teže naći odraslih primjeraka. Inače je običan kod Velog rata, a našao sam dosta rastavljenih školjčica u mulju konala od Spalmadora kod grada Hvara.

Dodat ću, da je najobičnija poznata *V. barbata* (L.); ima je svuda, a tamo, gdje su velike kolonije, n. pr. kod otoka Paga, negdje kod Trsta i dr., prodaje se, kao da su dagnji; zato ih u Trstu čiste od brade. Narodno je ime i za ovu vrstu kod Spljeta pizdica.

Arca L.

Arca Noae L.

Ne bih naveo ovu običnu, jedatnu školjku, da nijesam donio primjerak odlike, koju su Danilo i Sandri nazvali *var. expansa*, a ima od jednog do drugog vrha desne do lijeve klopke 40 mm širine.

Narodna su imena na Pasmanu kunjka ili kunjak od latinskog *concha* ili talijanskog conca; mušul od mletačkog mussolo, jamačno od njemačkog Muschel; u Dubrovniku školjak, koje ime vrijedi za cijeli red *Pelecipoda;* dobri su hrvatski pravi nazivi lajca i pizdica, posljednji radi duguljastog otvora, kojim izlazi tvrdi, kožni *byssus*, koji zato ne možemo nazvati morskom svilom, jer nijesu kao svilene niti od butovke. Sasvim je lokalno nevaljalo ime turanjci od Turnja t. j. Torrette južno od Zadra, jer ih tamo mnogo ima, te ih love.

Kunjka i kunjak ne valja napokon ni zato, jer se n. pr. na Krku i u Dalmaciji tako zove i jedatni *Cardium edule* naših malakologa, za koji bih rekao, da se ne slaže sa pravim *C. edule* L. iz Atlantskog oceana.

U sjevernoj Dalmaciji pizdica je takogjer ime za *Cypraea; C. lurida* (L.) zadarskim je otočanima kravica.

Axinaea Poli.

Axinaea bimaculata (Poli).

Arca bimaculata Poli, *Pectunculus bimaculatus* Risso, *P. glycimeris* Nardo et auct. dalm. (nec L.).

Digitized by Google

Drugom ću prilikom raspraviti sinonimiju Olivi-ja, Renier-a i dr. Za sada želim samo reći, da su ovu konjinu prije mene odredili kao *P. glycimeris* Nardo, Danilo i Sandri, Heller, Schröckinger i Stošić; zato krivo čine oni, koji meni pripisuju tu izmjenu.

Iza Lamarck-a su zoolozi bili složni, te su za konjine upotrebljavali ime *Pectunculus*. Gray i braća Adams uspostavili su Polijevo ime *Axinaea*, koje smo Schröckinger i ja prihvatili. Poslije su Fischer, Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus, poštujući tradiciju, uzeli *Pectunculus* za inozemske rebrate vrste, a *Axinaea* za obične evropske. No veoma uvaženi amerikanski malakolog Dall u tercijarnoj fauni Floride izvukao je iz zaboravi Mendes-ovo[1] *Glycimeris*, koje ima prednost pred Lamarck-ovim *Pectunculus*, a u tom su ga slijedili sastavitelji normalnog popisa morskih mekušaca Engleske i Irske. Ali su odmah za tim odlučno ustali protiv toga Dollfus i Dautzenberg[2]. Pročitavši prosvjed, moram priznati, da je njihovo razlaganje opravdano, ali se obrana upire najviše na tradiciju i historiju pisaca prije Linné-a, i s pravom spotiču Mendes-u, da ih nije uvažio, kako bi morao. Baš zato naručio sam Mendes-ovo djelo od berlinskog antikvara, da sâm proučim stvar na vrelu, i moram reći, da bih volio slijediti Dall-a i Engleze, jer tu nema izlaska, nego ili . . . . . ili, te se zakon prioriteta ne smije nipošto kršiti, makar koji put izbila ona: „summum jus, summa iniuria“. Nije meni nimalo stalo do novotarija; dapače netko je izvrsno izjavio za tobožnju novu nomenklaturu: „Die Nomen-

[1] Za kraticu imena ovoga pisca rad bih predložiti malen ispravak. Već u prvom pariskom popisu imena i kratica autora-zoologa nalazimo: O. Costa t. j. Oronzio Gabriele Costa otac, A. Costa t. j. Achille Costa sin, oba pokojni, i da Costa, kako ga neki pišu, a drugi: Da Costa, rogjen god. 1717. Danas živi u Londonu pisac, malakolog Salomon I. Da Costa. S obzirom dakle na to, što ih ima više istog prezimena, s obzirom na to, što je najstariji megju njima londonski Mendes da Costa po imenu sudeći portugiskoga podrijetla, a na naslovu njegova djela stoji Emanuel Mendes da Costa, pravo i glavno mu je dakle prezime Mendes, bit će zgodnije ispraviti popis zoologa i jednostavno pisati Mendes. Slaba je nada, da će svjetska knjiga paziti na ovu našu hrvatsku riječ; ali želim ipak pokušati.

[2] Dautzenberg Ph. et Dolffus G. F. Études critiques sur la Nomenclature avec examen des Genres *Pectunculus* et *Glycimeris* (Journ. de Conch. Vol. LII, Paris 1904, 108).

Digitized by Google

klatur ist so konservativ wie möglich". Ima tomu preko 40 god.[1], što svaki čas čujem i čitam prigovor oporbe protiv ispravljanja nomenklature: „Ta toliko smo se godina već na to priučili, tako nam dugo to služi, sad bi nam valjalo toliko toga napustiti i za stare dane novo zapamtiti". Već otkad sam pročitao engleski kratki zakonik, uvidio sam ispraznost prigovora oporbenjaka i koliko mi je bilo pristupno držao sam se naprednjaka, jer na koncu konca, što je 30, 40, 50 i više godina ljudskog naučnog rada? Što je to u životu čovjeka? Tko za to pita? Što to vrijedi za mladi naraštaj, koji i onako počinje s nova? Što će zato mariti buduće generacije?

Da pak ne bude toliko promjena, ostajem za sada kod naziva *Axinaea*, dok ću o svemu tome odlučiti u mojoj fauni, ako mi bude dano, da je dovršim.

U novije se je vrijeme mnogo pisalo o oblicima i vrstama roda; rekao bih, da smo došli do spoznaje naravi. Samo momentano nijesam siguran, da li u Jadranskom moru živi prava *A. glycimeris* (L.). Zato sam bio zamolio prijatelja Dautzenberg-a, koji mi je spremno poslao tipičnih oceanskih primjeraka za poregjenje. Sad mi nijesu pri ruci. Ima li kod nas prava *A. glycimeris*, onda u tu vrstu spada *P.* ili *A. flammulata* Renier-a, Danila i Sandri-ja, Heller-a, Schröckinger-a, Stošića i dr.

Najklasičnije mjesto, gdje zajedno žive naše tri vrste u prekrasnim, velikim primjercima, sjeverna je draga grada Paga, otkle ih imam lijep broj, na kojem imam zahvaliti Nikoli pl. Mirkoviću.

Pažani zovu te vrste „konjina", jamačno radi sličnosti s konjskim kopitom, a svakako za razliku od „kopitnjak", svuda poznate riječi za *Spondylus*. Djeca pak, kad se igraju, nazivlju polovicu školjke caska, jer su čakavci, inače štokavski čaška.

Axinaea nummaria (L.).

1758. *Arca nummaria* L., Syst. Nat. ed. X, 695.
1767. „ „ L., Syst. Nat. ed. XII, 1143.
1791. „ „ Gm. Syst. Nat. ed. XIII, 3314.
1795. „ *glycimeris* Poli (nec L.) Test. utr. Sic. II, 144, T. XXVI, f. 1.

[1] Valja naime znati, da su prva četiri paragrafa Englezi proglasili već 1845. god.

Digitized by Google

1819. *Pectunculus violacescens* Lam. Anim. sans vert., VI, 1e Part., 52.

1855. „ *insubricus* Dan. et San. (nec Brocc.) Lamell. di Zara, 52.

1855. „ *nummarius* Dan. et San. l. c.

Davno mi je bilo poznato, da su konjine ove vrste sa zapadne obale Jadranskog mora dosta različne od naših; zato sam god. 1868. donio četiri komada iz mletačkog mora. Talijanski su primjerci tanje ljupine i manje naduti; vješto će ih oko uvijek lako raspoznati i odmah razabrati, s koje su strane. Ne treba dakako dokazivati, da to potječe od raznolike naravi morskog dna. Dobro bi bilo te dvije odlike označiti posebnim imenom, ali ne ću to za sada učiniti; trebalo bi gragje još iz Sredozemnog mora.

Što se imena tiče, mnogi su je poznavali pod imenom *P. insubricus* Brocc.; ali je s vremenom dokazano, da se Brocchi-jev fosilni oblik ne slaže sa recentnim, zato ju je velika većina s pravom nazivala *P. violacescens* Lam. Megjutim i ovaj će se naziv morati otpraviti u sinonimiju. Linné je naime 1758. god. u kratko kao uvijek, ali dovoljno jasno opisao ovu konjinu iz Sredozemnog mora. Hanley je uglavio, da se u Linné-ovoj zbirci zaista pod imenom *Arca nummaria* čuva nekoliko mladih primjeraka ove vrste. U stvari to ništa ne mijenja, jer smo u kongresima svi bili složni, da ako je autor neke vrste slučajno imao pred očima samo mladu životinju ili ličinku, pače samo neki dio, te je jedno ili drugo opisao i nazvao, da to ne može biti nipošto razlog, da mu se otme prvenstvo[1].

Vrijedno je nadalje znati, da su Renier, G. Martens i gotovo svi naši stariji pisci pravo odregjivali ovu kao *Arca nummaria.* A pozniji naši Danilo i Sandri, Heller, Stošić, Schröckinger i dr. držali su mlade sasvim u smislu Linné-a za *Pectunculus nummarius,* a stare za *P. insubricus* ili *P. violacescens.* Ja sam pak već 1866. god. dokazao, kako naši tobožnji *P. nummarius* nijesu drugo nego mladi od *P. violacescens*[2], ali nijesam tada mogao znati za Linné-ovu *Arca nummaria,* a prvi kongres, u kojem je potaknuto pitanje prioriteta, bio je istom pariski od god. 1889.

[1] Matschie P. Verhandl. d. V. Internat. Zoologen-Congresses zu Berlin. Berlin 1902, 940, § 3.

[2] Brusina L. Contrib. p. Fauna dei Moll. Dalm. Vienna 1866, 103.

Digitized by Google

Odlika sa mletačkog Lida potpuno odgovara 5. sl. 36. tab. djela Bucquoy-a, Dautzenberg-a i Dollfus-a. Nabrao sam tamo mnogo primjeraka, megju kojima je jedan, za koji bismo mogli reći, da je navedena slika od njega snimljena. To je dakle *var. obliquata* Reyn. et Ponzi, za koju pak Ponzi i Meli tvrde, da je izumrla[1]. Kako se to slaže?

Kako rekoh, mnogo se raspravljalo o konjinama evropske faune. Markiz De Gregorio priopćio je temeljitu studiju, koja mi sada nije pri ruci, a nije mi ni nužna, kao ni druge, jer su za nas ovdje dovoljne Monterosato-va[2] i Ugolini-jeva[3]. Prvi dokazuje, da je:

Pectunculus (Axinaea) glycimeris (L.) samo atlantska, ali nikakva mediteranska vrsta.

„ *(Axinaea) bimaculatus* (Poli) poznata naša klasična paška konjina.

„ *(Axinaea) stellatus* (Gm.) veoma sumnjiva, osnovana na slaboj, baš primitivnoj Buonanni-jevoj slici; imala bi biti neka portugalska konjina, koju ipak Hidalgo ne poznaje.

„ *(Axinaea) pilosus* (L.), od koje Monterosato spominje oblik *protumida* iz Chioggie i Trsta.

„ *(Pseudoaxinaea) violacescens* Lam. Premda je Monterosatu poznato, da je ova ista *Arca nummaria* L., ipak drži Lamarck-ovu odredbu, a postavlja nov surod *Pseudoaxinaea*, zaista bez ikakve potrebe. Oblik pak iz Chioggie, koji je po mom mnijenju jednak s onim sa mletačkog Lida i Grada kod Trsta, odredio je kao oblik *obliquata*, t. j. *P. obliquatus* Reyn. et Ponzi.

Ugolini nije ništa doprinio napretku; on naime dokazuje, da u pliocenu Italije dolazi *P. glycimeris* (L.), koji je isti *P. pilosus* (L.), ali ima sasvim krivo. Njegova je sinonimija nepouzdana. Na str. 133. n. pr. citira: *Axinaea glycimeris* Brus. i *A. pilosa* Brus., zatim *Pectunculus glycimeris* Stos., ali bi morao znati, kako je

[1] Ponzi G. e Meli R. Molluschi fossili del Monte Mario presso Roma (R. Accad. dei Lincei) Roma 1887, 26.

[2] Allery de Monterosato T. Nota intorno ai *Pectunculus* dei mari d'Europa (Natur. Siciliano. Anno XI., Palermo, 1892.).

[3] Ugolini R. Il *Pectunculus glycimeris* Linn. e il *Pectunculus insubricus* Brocc. del pliocene italiano (Bollett. della Soc. Malacol. Ital. Vol. XX, Pisa 1899, 129).

Digitized by Google

bjelodano jasno, da smo Danilo i Sandri, Stošić, ja i dr. pod imenom *glycimeris* opisali Poli-jev *P. bimaculatus*.

Ugolini je nadalje nastojao dokazati, da je fosilni *P. insubricus* (Brocc.) od god. 1814. i recentni *P. violacescens* Lam. od god. 1819. jedna ista konjina. Mnogi su protivnog mnijenja. Megjutim uspostavom naziva *P. nummarius* (L.) od god. 1758. svaki prijepor za zoologe pada.

Unio Retzius[1].

Predaleko bismo pošli, kad bismo htjeli bilo makar u kratko prikazati pravo stanje porodice *Unionidae*. Potočnice su rasprostranjene po čitavom svijetu; a uz to, t. j. baš zato silno su nestalne i promjenljive. Bilo je i bit će još mnogo glavobolje, prije nego će zoolozi doći do žugjenog cilja, do prave spoznaje. U jednu su ruku opisali stotine i stotine vrsta i oblika, nove se još uvijek opisuju, a u drugu se ruku opisane ruše i ne priznaju; prave, pravcate Sisifove muke. Da ne govorimo o drugima, dovoljno je znati, da je američki malakolog Isaac Lea posvetio sav svoj život proučavanju porodice i objelodanio preko 150 bilježaka i članaka, rasprava i omašnih knjiga, ali sve je to pusta gragja. Pristav malakologijskog odjela narodnog muzeja u Washington-u Charles Torrey Simpson završio je dugačko čislo pisaca prošlog vijeka i odvažio se izraditi veoma znamenitu monografiju[2], u kojoj je silno stegnuo mnogobrojne vrste i oblike i odredio rodove. Porodica *Unionidae* po Simpson-u broji 61 rod sa 1017 vrsta, porodica pak *Mutelidae* 11 rodova sa 127 vrsta. Je li tu rečena zadnja riječ, ne bih htio tvrditi, ali to svakako stoji, da je stegnuo ono nekoliko stotina imena odlika i oblika evropske faune na ciglih 13. Budući da će teško tko imati na slavenskom jugu ovu knjigu, ne će biti na odmet objelodaniti vrste evropske faune po Simpson-u, koje su pretežnom većinom i naše hrvatske i srpske potočnice. Evo ih:

---

[1] Autor je roda *Unio* Retzius, a nipošto Philipsson (Westerlund C. G. u: Nachrichtsblatt der Deutsch. Malakozool. Gesell., 21. Jahrg. Frankfurt a/M. 1889, str. 19).

[2] Simpson Ch. T. Synopsis of the Naiades, or Pearly-Water Mussels (Proceedings of the U. S. Nat. Museum, Vol. XXII, Washington, 1900, 501).

Digitized by Google

Anodonta cygnea (L.). Evropa.
„ „ *var. anatina* (L.).[1]
„ „ *var. ponderosa* C. Pfr.
„ „ *var. rostrata* Rossm.
„ *subcircularis* Cless. Skadarsko jezero.
Leguminaja uniopsis (Lam.) Južna Evropa.[2]
Margaritana margaritifera (L.) Evropa osim jugo-istočne.
„ *crassa* (Retzius). Južna Evropa.
Unio pictorum (L.) Evropa.
„ *platyrhynchus* Rossm.[3] Centralna i jugo-zapadna Evropa.
„ *platyrhynchoides* Dupuy. Južna Evropa.
„ *elongatulus* C. Pfr. Centralna Evropa.
„ *tumidus* Retzius. Sjeverna i srednja Evropa.
„ *Turtoni* Payr.[4] Cirkummediteranska Evropa.
„ *littoralis* Lam. Južna Evropa.
„ *batavus* (Mat. et Rack.).[5] Evropa.

Narodni je naziv za rodove *Anodonta* i *Unio* u Podsusedu želva; u slavonskom Brodu narod kaže za *Unio* žabnjak. jer vjeruje, da se u njima legu žabe, dosljedno tomu služi mu isto ime i za fosilne unione, pače mjesto, gdje ih mnogo ima, što bi Niemac rekao „eine Unio-Bank“, zovu takogjer žabnjak.

Unio pictorum longirostris Rossm.

I ove su lisanke iz Neretve od Kuzmića. Rossmaessler je ovu opisao kao samostalnu vrstu, ali Simpson joj ne priznaje ni vrijednost odlike; mi je moramo ostaviti za sada pod navedenim imenom, koje nema veće vrijednosti, nego li je može imati lokalna odlika.

[1] Za Simpson-a je *A. anatina* L. i *A. complanata* Rossm. jedna ista potočnica; ne mogu jamčiti, da li to stoji, jer mi zbirka nije pri ruci. Da li je bilo nužno postaviti za nju poseban rod ili surod *Pseudoanodonta*, ne ću ovdje raspravljati, ali da je ova vrsta samostalna, to se može i protiv mnijenja Simpson-a dokazati. Obreo sam je kod Zagreba s one strane Savskog mosta.

[2] Više poznata pod imenom *Unio* ili *Margaritana Bonellii* Rossm.

[3] Ovamo Simpson vrsta *U. Fiscallianus* Klečak iz Glavine kod Imotskoga.

[4] *U. pallens* Rossm. iz Neretve jest sinonim.

[5] Ovamo Simpson vrsta: *U. reniformis* Rossm. iz Kranjske, *U. pruinosus* Schm. iz Kranjske i Srbije, *U. Sandrii* Rossm. iz Dalmacije, *U. Petterianus* iz Neretve, *U. luxurians* Küst. i *U. brevirostris* Küst. iz Crne gore, itd.

Digitized by Google

Unio Turtoni pallens Rossm.

Simpson ne čini razlike, nego jednostavno vrsta *U. pallens* Rossm. megju sinonime od *U. Turtoni* Payr. Megjutim budući da je tipični oblik s otoka Korsike, a ima opet lokalnih odlika iz Francuske, Španjolske itd., moramo i mi obilježiti neretvansku odliku, koja teško da je baš identična s tipičnom.

Unio batavus Sandrii Rossm.

Simpson ne priznaje ni ovu iz Krke kao samostalnu odliku, jer ju je sasvim jednostavno uvrstio u sinonimiju dobro poznate lisanke *U. batavus*, koja je dosta obična u Hrvatskoj i Slavoniji u nekoliko odlika. Mi smo je onako odredili kao lokalnu odliku, koju valja razlučivati od odlika s ove strane Velebita.

Anodonta Brug.

Anodonta cygnea (L.).

Sve sam neretvanske potočnice dobio god. 1868. na dar od dičnog prijatelja I. E. Kuzmića, a kasnije još na stotine primjeraka, kad mi je poklonio čitavu zbirku. Iza njega nije nitko više za to mario. Prije svega trebat će tačno ustanoviti, gdje koja živi, a drugo, s kojima su naši oblici najsrodniji.

Anodonta cygnea anatina (L.).

I ova sam dva primjerka iz Krke dobio od Kuzmića; jesu li tako dobro odregjeni, ne mogu nimalo jamčiti.

Anodonta triangularis Vidović.

A. triangularis Vid. in Frfld. 1856, *A. triangulata* et *A. truncata* Kut. in Brus. 1866.

Od Kuzmića sam primio jedan primjerak iz Krke, ali sam ih kasnije mnogo pribavio za zbirku narod. muzeja. To je mala, zanimljiva bezupka, koja nije uvrštena u sinopsis priznatih vrsta, ali po svoj prilici pripadaju ovamo *Anodon triangularis* Sow. i *Anodonta truncata* Küst. iz popisa Simpson-u nepoznatih ili sumnjivih oblika; no mi je nikako ne možemo pobaciti sa pregjašnjom, jer se dobro razlikuje.

Digitized by Google

Kellya Turt.

Kellya Geoffroyi (Payr.).

U pržini konala od Spalmadora obreo sam god. 1882. polovinu nove školjčice za faunu Jadranskog mora, a i ona je bila krnja; ostala je zato u narod. muzeju neodregjena. Lani sam nabavio prostu gragju iz ostavštine pok. Pavla Jerkovića iz Korčule, i tu sam imao sreću naći potpunu polovinu gore navedene vrste, t. j. *Erycina Geoffroyi* Payr. Korčulanska školjka za stalno se slaže sa Payraudeau-ovom, ali to ne mogu jamčiti za hvarski odlomak.

Kellya suborbicularis (Mont.).

Iz dubine od 130—140′ kod Žirja.

Montacuta Turt.

Montacuta bidentata (Mont.).

I ovu sam vrstu ja prvi konstatovao za Dalmaciju; inače je dosta rasprostranjena, a gdjegdje pače obična. U konalu od Spalmadora našao sam samo šest školjčica, dakako same polovine.

Montacuta substriata (Mont.).

Klećak je našao prve primjerke iz zadarskog arhipela na *Spatangus purpureus* Müll., a ne na *S. meridionalis* Risso; zato sam ih opisao pod imenom *Kellya Spatangi*. Budući da je prvi spomenuti morski jež veoma obična životinja u konalu od Spalmadora, to je i ova *Montacuta* veoma obična, ali sam našao samo rastavljene školjčice.

Lasaea Leach in Brown.

Lasaea rubra (Mont.).

Veoma rasprostranjena, ali je nije lako naći, jer je sitna; jedan primjerak na Lokrumu.

Sportella Desh.

Sportella recondita Fisch.

Doslije poznata samo sa Sicilije. God. 1882. našao sam prve četiri rastavljene školjčice u mulju konala od Spalmadora kod grada Hvara, koje se dakako nalaze u narod. muzeju; ali u najnovije vrijeme pošlo mi je za rukom naći više primjeraka sa za-

Digitized by Google

padne kao i sa istočne strane Jadranskog mora; najviše sam ih pak našao u pijesku od Grada kod Trsta.

Laevicardium Swain.

Laevicardium norvegicum (Spengler).

Jedan primjerak kod otoka Žirja u dubini od 130—140'.

Glossus Poli 1791.
(Isocardia Lam. 1799).

Glossus humanus (L.).

Općenito poznata u Jadranskom moru rijetka *Isocardia cor* pregjašnjih pisaca. Zbirka narod. muzeja može se pohvaliti, da je srećom došla do najvećeg primjerka, što sam ga ikada vidio iz Jadranskog mora. Spomenuti je primjerak iz dubine mora oko S. Benedetta del Tronto, a nabavio sam ga od profesora iz Ascoli Picena. God. pak 1901. našao sam kod Ćozota u Zadru najmanju izokardiju, koju su ulovili iz veće dubine kod Vira, Puntadure Talijana. Vrijedno je znati, da još nitko nije nikada mogao doći do žive izokardije; činjenica, koju je teško protumačiti. Ne sjećam se, koji je pisac izrekao mnijenje, da je u Jadranskom moru izumrla. O tom nema govora, jer uz primjerke školjaka, koje su dugo ležale bez životinja na dnu mora, te ih se iznutra kao i izvana drže razne vrste briozoja, serpula i sličnih životinja, naći je i čistih, svježih kućica, za koje je očevidno, da su istom nedavno poginule. Vjerojatnije je, da se životinja duboko zakopa u glibu, a izigje samo, prije nego pogine, te onda ribarske mreže mogu uhvatiti koju praznu školjku.

Što se tiče imena roda, uputiti mi je čitatelja na Cossmann-a,[1] koji je oborio krive navode i dokazao opravdanost uspostave Polijeva naziva. Tko da se usudi oteti prvenstvo baš utemeljitelju anatomije mekušaca? Istina, Poli je jedini došao na čudnu misao posebnim imenom nazvati životinju, a drugim posebnim kućicu; ali ni to ne daje nam prava ne dati mu, što ga ide. U našem pak slučaju ime *Glossus* pripada kućici, a ne životinji, kako je krivo mislio Deshayes, jer je Poli životinju nazvao *Glossoderma*.

Što se napokon imena vrste tiče, sâm ju je Linné najprije god. 1758. nazvao *Cardium humanum*, a god. 1767. *Chama cor*, po

[1] Cossmann M. Catalogue illustré des Coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris. Premier Fascicule. Bruxelles 1886, 150.

Digitized by Google

tom Lamarck i dr. *Isocardia cor;* a sastavitelji engleskog normalnog popisa uzeli su ime *Isocardia humana* (L.), ali im valja poći još korak nazad, kad ima biti *Glossus humanus.*

Venus Linné.

Venus casina L.

Prekrasan mi je primjerak ove rijetke vrste darovao gosp. pukovnik Betalli iz velebitskog konala; ima još dva, od kojih je jedan mnogo veći, nego li je sada moj i njegov manji.

Venus verrucosa L.

God. 1866. zabilježio sam vrlo zgodno narodno ime prnjavica, koje služi Pažanima, jer se ove školjke tamo jedu, a nijesam ih nigdje vidio većih, nego što ih ima na Pagu i u Vinjercu na velebitskom konalu. Medić je sasvim dobro uzeo kao narodnonaučni naziv prnjavica bradavičava.

Gosp. Betalli ima primjerak morske zvijezde roda *Astropecten*, ulovljen baš u času, kad je turao u želudac tri prnjavice, jednu malenu, jednu srednju i jednu veliku; i to je zanimljiv biologijski predmet, veoma vrijedan za javnu zbirku.

Chamelaea H. et A. Adams.

Chamelaea gallina (L).

God. 1901. pazio sam i na ovu prnjavicu, za koju nijesam prije mario, jer je svakomu poznata. Megjutim primjerci s mletačkih i romagnolskih obala znatno su veći, tanje kore i manje naduti nego oni iz Istre, Hrvatske i Dalmacije. Što je pak glavno, pošlo mi je za rukom skinuti obrazinu krive *V. senilis* dalmatinskih sabirača. Danilo i Sandri prvi su opisali tobožnju *V. senilis*, koja da je veoma rijetka kod Zadra. U drugom su opisu dodali: „rara molto a Novegradi, frequente nel Veneto". Što je dakle na stvari? Sve prazne školjke, koje dugo leže u glibu mletačkih laguna, primaju crnilo gliba i nakon dugog vremena, treba za to po koju godinu, postanu izvana i iznutra crne. Zanimljivo je pak, da klopke ove prnjavice, koje dugo leže na žalu pjeskovitog Lida, pod utjecajem vode, zraka i žarkog sunca primaju dosta lijepu žutu boju, što ne biva ni kod jedne druge vrste. Tobožnja se dakle *V. senilis* ima izbrisati iz faune, što dakako ne isključuje, da ovakav pojav mora zanimati stručnjaka.

Digitized by Google

Tapes Megerle.

Tapes aureus (Gm.).

Dok sam se god. 1868. zadovoljio sa puka dva komada, što sam ih sâm našao, kupio sam god. 1901. na ribarnici punu košaricu ove obične, jedatne vrste, t. j. „longón-a“ Mlečana. Kako je neobično promjenljiva, bilo mi je stalo proučiti mnogobrojne talijanske i hrvatske i u opće evropske oblike i odlike, koje su dale gragju, jer na račun njene nestalnosti postavljeno je do 30 tobožnjih vrsta. Sâm ih je veliki Lamarck opisao 8, koje nijesu ni danas priznate. Još mi je pak više bilo stalo ustanoviti, koja je baš mletačka *Venus longone* Olivi, dakako bez obzira na pučko ime „longon“, jer nijesu ni narodna imena uvijek stalna, ni uvijek pouzdana. Danilo i Sandri u prvom opisu pišu, da je *V. longone* Olivi (?) obična u velebitskom konalu, dok u drugom tomu nema više spomena. Bilo kako mu drago, Olivi-jeva je vrsta ista *V. aurea* velike većine pisaca faune Jadranskog mora.

Rješenje ovog pitanja stoji nadalje u savezu s drugim pitanjem. Markiz Monterosato, dr. Chiamenti i dr. hoće, da atlantski *T. aureus* nije identičan sa mediteranskim. Ako je to tako, onda se za ovu našu ima uspostaviti ime *T. longone*. Megjutim s obzirom na već navedenu silnu promjenljivost, s obzirom na to, što nemam pred očima atlantskih primjeraka, zadržao sam ovdje staro ime.

Narodna su hrvatska imena roda: gajun (Krk), kućica, lisanka, puzica (Novigrad). Kućica je odveć općenito ime, najprikladnije je puzica već za to, što su *T. decussatus* (L.) i novigradska puzica t. j. *T. virgineus* (L.), koju je Linné opisao baš iz Jadranskog mora, najveće puzice naše faune. Čudno je ime pripelančica, pripelančina i pripelanka za *T. decussatus* u Stobreču kod Spljeta.

Zoreia Brus. nov. gen.

Zoreia sanguinea Brus. n. sp.

T. minuta, rotundato-subquadrangula, inaequilatera, antice angustata, vix angulata, postice longior, dilatata, subrotundata, omnino clausa; lamellis concentricis filiformibus antice plus minusve evanidis ornata, postice squamis subtubulosis plus minusve longis, suberectis radiantibus instructa, interstitiis laevigatis; cardo dentibus 3 crebribus subparalellis in utraque valva; albida, sed saepius pallide succinea, umbo semper sanguineus.

Digitized by Google

Exempl. max. longus 2, altus ½ mm.

Na čast i uspomenu pjesnika „Objavljenja“, na čast i uspomenu pisca „O ribanju po dubrovačkoj okolici“ (Kukuljević Sakcinski I., Arkiv za povjesnicu jugoslavensku. Knj. X, Zagreb 1869, 321). Drugi dio posljednje radnje poslan je uredništvu ne znam kojeg časopisa, koje ga je u svojoj mudrosti po novinarskom običaju bacilo u koš. Tako je uništeno dragocjeno narodno blago, koje se dobrim djelom ne će više ni u narodu naći.

Ovu sam školjčicu obreo na više mjesta zapadne i istočne obale Jadranskog mora, gdje ju je teško naći, prvo, jer nije baš nigdje obična, drugo, jer je sitna. Našao sam je doslije na otoku Silbi, na rtu Miki kod Zadra, na otoku Drveniku malom i u drazi Radmašnjici kod Trogira. S druge pak strane kod Bara i Portocraula kod Otranta.

Petricola Lam.

Petricola lithophaga Retzius.

Našao sam kamen vapnenac u najjužnijem dijelu zadarske luke, gdje su blizu tako zvani „Fortini“, sav probušen od ove vrste.

Thyasira Leach.

Thyasira flexuosa (Mont.).

I ovu sam vrstu ja prvi kod nas obreo; veoma je rijetka. U konalu od Spalmadora našao sam samo jedan primjerak.

Donax L.

Donax Cattaniana Brus.

Od god. 1866. ovamo dobio sam mnoštvo primjeraka, kao da su iz okolice Spljeta ili Omiša. God. 1868. darovano mi ih je opet u Spljetu 7, i to 4 tipična i 3 od odlike, koju sam nazvao *candida*, i rečeno mi je, da su iz Omiša. God. 1901. naišao sam na punu kutijicu u kabinetu velike realke u Spljetu; prof. R. Gasperini spremno mi je ustupio mnoštvo primjeraka, ali mi nije uspjelo doznati pravo boravište krasne školjčice; tako ostaje to jedno otvoreno pitanje.

Digitized by Google

Gari Schum. 1877.

(Psammobia Lam. 1818).

Gari costulata Turton.

Rijetka vrsta, od koje sam ulovio primjerak u dubini od 130—140' na zapadu otoka Žirja. U konalu od Spalmadora našao sam nekoliko rastavljenih školjčica; rekao bih, da ih se još najviše nagje oko Hvara, jer god. 1901. darovano mi je nekoliko potpunih primjeraka takogjer iz Hvara.

Solenocurtus Blainville.

Solenocurtus candidus (Ren.).

Dosta rijetka vrsta, koju su čozotski ribari ulovili u širem, sjevernom dijelu zadarskog konala.

Lentidium De Cristofori et Jan 1831.

(Dentina Megerle 1841, *Corbulomya* Nyst 1846).

Lentidium mediterraneum (O. Costa).

1828. *Tellina Mediterranea* O. Costa, Descr. Test. Sicil, 182.
1829. „ „ O. Costa, Catal. sist. Test. Sicil., 14, 26, T. 1, f. 6.,
1832. *Lentidium maculatum* De Crist. et Jan, Catal. rerum natur. 8, Mantissa 4.
1841. „ „ A. et G. B. Villa, Disp. syst. Conch. terr. et fluv., 45.
1866. *Corbulomya mediterranea* Weink. in Jour. de Conch., XIV, 230.
1883. *Corbula (Lentidium) mediterranea* E. Martens, Weich-u. Schalthiere, 212.
1896. *Corbulomya mediterranea* B. D. D., Moll. du Rousill., II, 585, T. 85, f. 24—29, 30—35.

Premda ova školjčica živi u nebrojenim milijardama po zapadnim obalama Jadranskoga mora, te je danas poznajem iz Grada kod Trsta, iz Mletaka, Chioggie, a najviše iz Rimina, ipak je nije bilo naći ni u jednoj dalmatinskoj zbirci, niti ju je poznavao ijedan dalmatinski sabirač. Istom god. 1868. prvi sam je uočio, kad mi je dr. D. Nardo poklonio primjeraka sa mletačkih obala.

Digitized by Google

Talijanski su je zoolozi naprotiv dobro poznavali, n. pr. Bianchi, po svoj prilici Renier, svakako pak Chiereghini i dr. Prvi ju je opisao O. G. Costa, koji je podao i veoma dobru sliku.

Budući da nije nikakva *Tellina*, to su De Cristofori et Jan postavili za nju rod *Lentidium*, a jamačno ne znajući za djela Coste vrstu nazvali *L. maculatum*. Rod *Lentidium* spominju Oken (1842), Agassiz (1842—1846), Herrmannsen (1846), Philippi (1853), P. Fischer (1880—1887) i Scudder (1882), ali su ga inače svi pregledali i zaboravili ili hotimice zabacili.

Da razvidimo stvar. Autori roda, zaslužni utemeljitelji milanskog gradskog muzeja, opisali su rod ovako: „*Testa compressiuscula, „subtriangularis, valvis inaequalibus. Cardo dente unico in utraque „valva, simplici in dextera, plicato in sinistra. Ligamentum partim „internum*“.

„*L. maculatum — L. testa planata, striata, alba, maculis cro- „ceis picta* (lat. 2‴ long. 1½‴)“. Ovi opisi nijesu, istina, podrobni, ali su u ono doba više manje svi složili kratke dijagnoze poput Linné-ove.

Braća Villa dodaju sinonim *Dentina radiata* Megerle von Mühlfeld. Ovo je ime po svoj prilici starije od Costina, ali koliko sam mogao doznati, nije nigdje priopćeno.

Herrmannsen-ova bilješka, da ime potječe od riječi *lens*, i da su ga pisci zlo složili, ne daje nikomu pravo, da ga zato ukida, jer već od Linné-a ovamo imamo mnoštvo barbarizama, te ih nitko ne misli i ne smije ispravljati, dok budući novi Linné ne izumije novu metodu i možda jednostavniju i praktičniju nomenklaturu. Dosadanji pokusi izjalovili su se, prije nego ih je tko prokušao.

Nyst podupire rod *Corbulomya*, što ga je prvi predložio, tvrdnjom: „Le genre *Lentidium* créé en 1832 par Jan et Cristofori „pour la *Corbula mediterranea*, n'ayant pas été introduit par ces „auteurs selon le règles de la science, n'a pu être admis“.[1] Jasno je, da Nyst nije vidio knjižice, jer ne bi inače mogao tvrditi nešto, što ne stoji. Jasno je, da je nije imao, jer je pisao krivo i ime Cristoforis mjesto De Cristofori.

P. Fischer slijedio je Nyst-a, jer i on piše: „n'a pas été caractérisé.[2]

[1] Nyst P. H. Conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique. Première Partie. Bruxelles 1881, 240.

[2] Fischer P. Manuel de Conchyliologie. Paris 1887, 1124.

Digitized by Google

Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus nijesu htjeli prihvatiti *Lentidium* poradi oskudnosti dijagnoze i nedostatka slike. To se kosi s pravilima nomenklature. Jednako bi se zato morao ukinuti rod *Pyrgula*, koji je baš tu i takogjer kratko opisan, ali vidimo naprotiv, da je općenito priznat i prihvaćen.

Ne može ni to biti prigovor, što su De Cristofori i Jan, kao i braća Villa, držali, da je slatkovodna školjčica. Upravo tako su u ono doba vjerovali, da su *Ligula piperata* Lam. i *Ligula Cottardi* Payr. — dakle naše *Scrobicularije* iz slatke vode. Evo u ovoj se radnji potanko govori o algi, za koju veliki broj zoologa sve do danas misli, da pripada u polipe. Napokon nije ni to velika pogrješka, jer *Lentidium* traži morski žal, ali rekao bih uvijek tamo, gdje utječe slatka voda; zato ga je naći u velikom broju po mletačkim i romagnolskim obalama Nijesam je nigdje našao po obalama Istre, Hrvatske i sjeverne Dalmacije. Istom u pržini iz konala od Spalmadora našao sam trideset primjeraka, god. pak 1905. nekoliko takogjer u pijesku od Igala na ušću Sutorine blizu Novoga u Boci Kotorskoj.

Napokon je prvi glasoviti malakolog berlinskog muzeja, sad već pokojni dr. E. v. Martens uspostavio ime *Lentidium* kao surod od *Corbula*.

Gastrochaena Spengler.

Gastrochaena dubia (Penn.).

U tvrdom vapnenastom kraskom kamenčiću bilo je pet primjeraka, ali je zanimljivo zabilježiti, kako sam našao peti primjerak u odlomku stare maske, što sam sve ulovio iz dubine od 15—20′ u zadarskoj luci.

Jagonia Recluz.

Jagonia reticulata (Poli).

Ova je kod nas posvuda obična školjčica; primjerak, što sam ga donio iz Spljeta, odlikuje se poradi neobične nadutosti, a i zato, što su veoma izrazite crte od prirasta (Zuwachsstreifen).

Tellina L.

Ime je tanjirka školske knjige jamačno prijevod od nevolje i ne odgovara duhu naroda, koji zna za zdjele, ali slabo za tanjure. U svoje sam vrijeme uz veliko mnoštvo riječi priopćio engleskomu

Digitized by Google

konzulu na Rijeci gosp. G. L. Faber-u za *T. exigua* ili pravije danas *T. tenuis* imena crljenica i crljena kućica, kako govore u Stobreču kod Spljeta. Faber nema nijedne druge teline, a to zato, što nijedna nije jedatna, i što mu nitko nije znao kazati drugo ime za druge vrste. Bilo kako mu drago, ime se crljenica ima prihvatiti kao naučno-narodno ime roda. Istina od iste *T. tenuis* imamo bijelu i žutu odliku, *T. fabula* Gron. uvijek je bijela, a *T. serrata* Ren. sivkasto-bijela, ali su inače sve naše teline krasne crljene šare ili sasvim crljene, pače najveći broj inozemskih vrsta takogjer su crljene. Za nas bit će dakle:

T. pulchella Lam. crljenica mletačka,
„ *nitida* Poli „ sjajna,
„ *Daniliana* Brus. „ privlačka,
„ *planata* L. „ velika,
„ *balaustina* L. „ bobica radi oblika vučjeg boba, itd.

Tellina nitida Poli.

Krasna telina, obična po mletačkim i romagnolskim obalama, koju je dr. G. Nalato u svom popisu od god. 1896. sasvim krivo odredio, kao da je *T. planata* L. God. 1868. netko mi je darovao 10 primjeraka i tvrdio, da su nagjeni kod Omiša. Ja sâm nijesam tu vrstu nigdje našao kod nas, nego samo jednu jednom kod Trogira.

Tellina Daniliana Brus.

God. 1866. dokazao sam, kako se ova telina temeljito razlikuje od pregjašnje, ali što pomaže dokazivanje bez slika? Dok je *T. incarnata* veoma rasprostranjena, ova je kod nas poznata jedino iz Privlake sjeverno od Zadra. Gotovo sam siguran, da je ova moja istovetna sa *T. incarnata var. major* B. D. D. iz Granville-a; a tko će god uvažiti, što sam već tada pisao, te će vidjeti razliku izmegju prve i pete slike tab. 92. spomenutih pisaca, morat će priznati, da su to dvije sasvim samostalne vrste.

Tellina incarnata L.

Vrsta obična i kod nas i po zapadnim obalama Jadranskog mora; donio sam primjerak iz okolice Spljeta.

Digitized by Google

Tellina pulchella Lam.

Prekrasna i veoma obična mletačka telina; kod nas je nijesam nikada našao, premda nema razloga misliti, da se nigdje ne će naći.

Tellina serrata Renier.

Ova nije litoralna školjka, jer je love čozotski ribari u sjevernom dijelu zadarskog konala.

Scrobicularia Schum.

Scrobicularia plana Mendes da Costa.

Veoma obična jedatna vrsta mletačke ribarnice; ali je ima i kod Vranjice, kod Staroga grada na Hvaru, na Igalu, od Novoga itd., premda kod nas nigdje toliko, koliko u lagunama.

Cuspidaria Nardo 1840.

(*Neaera* Gray 1834. nec Robineau-Devoidy 1830).

Cuspidaria costellata (Desh.).

Samo dvije školjčice od različitih individua iz konala od Spalmadora.

Solenomya Lam.

Solenomya togata (Poli).

Sasvim mlada rastavljena polovina iz konala od Spalmadora.

XIV. Prilog za faunu trbonožaca Dalmacije, Crne gore i Jadranskog mora.

Zonites Montf.

Zonites albanicus (Rossm.).

Narodno je ime u Dvarjama kod Omiša pasjak. Našao sam ga u neposrednoj blizini glavnoga grada Cetinja, gdje je god. 1868. bila još obična vrsta, jer sam donio preko 20 primjeraka.

Zonites acies Fér.

Iz sinjske okolice donio sam 22 primjerka, megju njima četiri neobične žutkaste boje. Narodno mu je ime kod Kaštelana magaretaš, u Komiži mačićev puž.

Digitized by Google

Hyalinia Agass. 1837.

(Polita Held 1837).

Hyalinia Kuzmići n. sp.

T. subdiscoidea, depressa, tenera, hyalina, glabra, nitidissima, umbilicata; sutura impressa, marginata; anfractus 5½ planiusculi, lentissime crescentes, ultimus non descendens; umbilico aperto non perspectivo; apertura recta, verticalis, late lunaris; peristoma simplex, acutum, margine superiore antrorsum arcuato, margine columellari brevi, subsinuato, nec dilatato.

Diam. maj. 5 mm., minor 4½, alt. 2.

U svom rukopisu zabilježio sam, da se po svom obliku približuje slijedećoj, ali da se lako raspoznaje, jer joj je pupak uži, a nema spiralnih crta. Dakako ovo ne će biti danas dovoljno, ali sad nemam originale pri ruci.

Mora da potječe iz Crne gore ili Arbanaske, jer je nagjena u ševarici kod Lokruma i Dubrovnika.

Hyalinia circumlineata (Küst.).

Küster ju je prvi opisao iz Budve, ali je sva prilika, da je nije našao živu, nego u nanosu od mora. Kuzmić, ja i svi drugi poznajemo je jedino iz ševarike. Veoma je vjerojatno, da u opće ne živi u Dalmaciji, nego da je morske struje prenose iz Crne gore ili Arbanaske.

Pyramidula Fitz.

Pyramidula rupestris (Drap.).

God. 1873. nabrao sam dosta primjeraka ovog pužića u „Subotovoj pećini" nad Čikolom i oko nje kod Drniša, koji se nalaze u narod. muzeju; god. pak 1901. nekoliko kod Sv. Jere na Marjanu.

Helicogena Fér. 1819.

(Pomatia Beck, 1837).

Helicogena pomatia (L.).

I tu slijedim Woodward-a, ali samo djelomice, jer od vajkada jednako upotrebljavam imena surodova kao i imena rodova, budući uvjeren, da je to mnogo praktičnije. U njegovu popisu stoji n. pr. *Helix* kao rod, *Helicogena* kao surod; po tom se valjada

Digitized by Google

ima pisati *Helix pomatia*, kao što mnogi čine, dok ja volim kazati *Helicogena pomatia*, a ne moram reći *Helix (Helicogena) pomatia*, kako i opet neki drugi pišu.

Uz to je za me odlučan još jedan razlog. — Mi se naime moramo držati desetog izdanja djela Systema Naturae, ali kad se Linné-ovi ili drugi rodovi idu dijeliti na više novih, to se prva vrsta prvobitnog, starog roda drži tipičnom. U ovom je našem slučaju ipak nèka neprilika, jer dok su ove prave pravcate tipične *Helix* i u običnom i u naučnom svijetu, a tako bi trebalo da bude i ostane, to je prva — dakle tipična — vrsta Linnéova roda *Helix* desetoga, dvanaestoga i trinaestoga izdanja *Helix Scarabaeus*, t. j. na daleko i široko poznati inostrani *Scarabus scarabaeus* porodice *Auriculidae!!* Po tom bi se imala ova *Auricula* u buduće nazvati *Helix scarabaeus* (L.); ali niti ću to predlagati niti bi naišlo na odobravanje većine.

Već sam drugom prilikom prije 40 god. objavio, kad sam prvi obreo običnog ovog jedatnog puža na Crnopcu, brijegu velebitske kose južno od Svetog Brda. Ali ono mjesto — Buljeva lokva — nije daleko od granice Hrvatske; zato nije toliko znamenito koliko sinjsko polje, gdje sam ga obreo 1868. god. Ovo je najjužnije nalazište još i zato zanimljivo, jer *H. pomatia* živi oko Sinja zajedno sa *H. secernenda*, dok je bilo općenito mnijenje, da posljednja u Dalmaciji zastupa prvu.

Helicogena secernenda (Rossm.).

Donio sam prije 12 primjeraka iz Muća, 18 iz Sinja, 80 iz okolice Dubrovnika, 5 iz Cetinja. Prigodom gradnje „Hôtel Imperiala“ u Dubrovniku našao je upravitelj muzeja Baldo Kosić 3, 4 fosilna primjerka iz brečije[1], koju su tamo lomili. Darovao mi je primjerak, a ne sumnjam, da ovamo pripada, jer druge *Helicogene* nema osim *H. cincta*, koju je lako raspoznati. Ovaj je nalazak od dvostrane vrijednosti. Najprije zato, jer je time utvrgjeno, kako je ona živjela u neogensko doba; a drugo, jer je tamo u opće i u naše vrijeme bila obična, dok tko hoće danas naći ovu i *C. Pouzolzi*, mora potražiti daleku okolicu Dubrovnika.

Ova naša endemička vrsta ide od Senjske Rijeke do Cetinja i dalje; oko Skadarskog jezera nagjeni su srodni oblici, osobito za-

[1] Uslijed neke pomutnje pisci s ove strane Velebita stali su pisati sasvim krivo brekčija, dok ima biti brečija, po tal. breccia.

Digitized by Google

slugom prijatelja O. Wohlberedet-a iz Triebes-a, koji se napose dao na proučavanje faune Crne gore i Arbanije. Cetinjski se primjerci ne razlikuju od onih iz Dalmacije. Od pet cetinjskih jedan prikazuje zanimljivu anomaliju, ako hoćemo teratološki slučaj. Oko usta naime ima iznutra dobar komad vapnene plojke, koja stoji, kako bi stajao odlomak poklopca. Kako je poznato, poklopac, kojim životinja zatvara otvor kućice za zimovanje, nije drugo nego kao koža zgusnuta sluz sasvim bijele masti, dok je ova plojka, kako rekoh, od iste vapnene tvari kao cijela kućica. Životinja je dakle počela graditi poklopac mjesto od kožne od vapnene tvari — po svoj prilici ex abundantia gradiva, a da je posao dovršila, sama bi se ubila.

Narodno joj je ime u Kaštelima glevoč t. j. glavoč, u Konavljana dubrovačkijeh glavar.

Cantareus Risso.

Cantareus apertus (Born).

U Trogiru i u Kaštelima zove se: kravica.

Cepaea Held 1837.

(*Tachea* auct. nec *Tachea* Flem. 1822).

Cepaea vindobonensis (C. Pfr.).

Držim se popisa odličnog i veoma uvaženog engleskoga malakologa B. B. Woodward-a, koji je s pravom uspostavio Held-ovo ime.[1] Jer zaista ime *Tachea* ili *Tachaea* potječe od Leach-a, ne znam da li od god. 1818. ili 1820., jer bih rekao da je rukopisno ime, a priopćio ga je Gray istom 1840. god., ali megju to je Fleming isto ime *Tachea* god. 1822. upotrebio za rod ptica.

Rasprostranstvo je ove vrste kod nas zanimljivo, jer ju je u Hrvatskoj i Slavoniji naći po svoj zemlji i u neposrednoj blizini Zagreba, Osijeka i Zemuna. No u Hrvatskom Primorju i u sjevernoj Dalmaciji ne živi, dok se opet pojavljuje oko Sinja, gdje sam je obreo, ali ne u velikom broju. Oko ušća Neretve veoma je obična, osobito krasna ona odlika, koju je veoma zaslužni Kuzmić na stotine primjeraka darovao, a odlikuje se zato, što se svi pojasi stope u jedno, te je kućica sasvim crna, osim oko šva. Ovu je odliku Kutschig poregjao u IV. odjelu „*fascis fuscis conflu-*

[1] List of British Non-Marine Mollusca (Jour. of Conch., 1903, 354).

Digitized by Google

entibus, *var.* ♂♂. 1, 2, 3, 4, 5 *nigra*". Meni nije poznato, da li ta odlika drugje dolazi; vidio sam na hiljade primjeraka, ali nikada crne. Iza Kuzmića nije nitko tamo sabirao, a svakako je nužno ustanoviti, kojega se kraja „Neretve" ona drži i da li prelazi i granice Hercegovine.

Cepaea nemoralis (L.).

Govorili smo o rasprostranstvu srodne *C. vindobonensis* (C. Pfr.). Valja nam tu opet ustanoviti, kako ova vrsta u Dalmaciji živi jedino u lugu od Žerave nedaleko Bukanjskog jezera.[1]

Campylaea Beck.

Campylaea Pouzolzi (Desh.).

Iskreno da kažem, gotovo mi je dodijalo baviti se ovim pitanjem, ali sam ipak prisiljen to učiniti. Zna se, kako je Bourguignat zlostavio ovu našu krasnu vrstu te je raščinio na ništa manje nego 18 vrsta. Kobelt je u najnovije vrijeme opisao po koji nov „oblik", te apelira na me, da se o tom izjavim. Već sam pisao, da mi je prijatelj Kuzmić darovao uz čitavu svoju zbirku po koju hiljadu primjeraka ove vrste; jednako je dični Kosić uložio mnogo truda, te mi je pribavio puno gragje iz obližnje i daleke okolice Dubrovnika. Zbirka narod. muzeja posjeduje originale Sandri-jeve i Kutschig-ove zbirke uz moju i drugu gragju, što sam sve spremao, da uzmognem sastaviti doličnu monografiju. Prijatelj vit. J. Kulišić pribavio mi ih je iz Vrlike, a god. 1905. donio sam nekoliko stotina iz Kotora, ali mi sada fali muzejalna gragja. Bilo kako mu drago, mogu već sada apodiktički tvrditi, da od Vrlike do Kotora i Cetinja živi samo jedna jedina vrsta. Ako mi pak bude dano, sve ću to podrobno dokazati.

Po profesoru Kolombatoviću seljaci od Blaca zovu je spurgača; oni pak oko Dubrovnika kazali su mi u pero nazive: crni spuž, ženski spuž, pizdarica. Prvi je naziv dakako radi mrke boje spužaline; drugi, jer ženama služi kao klupko za uvijanje konca, a opet i drugi i treći radi širokog i dubokog pupka.

Prigodom gradnje „Hôtel Imperiala" našao je Kosić jezgru iz brečije, koju čuva u gradskom dubrovačkom muzeju; premda je

[1] Rad Jug. Akad., XXVI, 1874 .... (14, 43).

Digitized by Google

slabo sačuvana, to sam je ipak odredio kao *C. Pouzolzi*. Vrsta je dakle bila tu još u neogensko doba.

Botteria Brus. 1904.

Za većinu modernih malakologa *Campylaea* je pravi rod, *Botteria* se dakle može uzeti kao surod ili hrpa, kako tko hoće, što ovdje ne odlučuje, dok ovo nije potpuna sustavna fauna, nego istom gragja za nju.

Campylaea crinita (Sandri).

Ova je ne samo jedna od najkrasnijih vrsta naše faune, nego jedva se koja evropska vrsta može s ovom natjecati.

Godine i godine imao sam samo dva izvorna primjerka tipične Sandri-jeve zbirke, koja se čuva u narod. muzeju, a i oni su već trošni. Uzalud sam ih god. 1868. tražio oko Sinja i na Prologu; istom sam ih kasnije napokon zatekao kod Vrlike, gdje je jedino boravište vrste; tako sam mogao pribaviti narod. muzeju primjeraka na izbor.

Campylaea setosa (Rossm.).

Ova je zapravo velebitska životinja, ima je s ove i one strane Velebita i uslijed toga pripada fauni Hrvatske, Hrvatskog Primorja, Dalmacije i Bosne. Westerlund spominje još Arbaniju i južnu Ugarsku. Što se prve tiče, to sam uvjeren, da tamo može živjeti samo koja srodna vrsta. U Ugarskoj pak ne živi ni *C. setosa* ni u opće nijedna vrsta suroda ili hrpe *Botteria*.

Narodno je ime ove vrste: runjavac.

Campylaea Klećaki (L. Pfr.).

Klećak mi je darovao nekoliko primjeraka iz jedinog zajamčenog mjesta t. j. iz Borovaca kod Neretve. Ova je ista *Helix lucescens* Kutschig i *Helix Kleciachi* Parreyss, ali kako je ni jedan ni drugi nije priopćio, ima se pripisati L. Pfeiffer-u.

Campylaea setigera (Rossm.).

Donio sam po koji primjerak iz okolice dubrovačke, ali sam ih mnogo dobio na dar od Kuzmića, takogjer s otoka Mljeta. Dubrovačko je narodno ime vrste gubavac.

Digitized by Google

Vidovićia Brus. 1904.

Vidovićia coerulans (Meg.).

Na zidinama stare tvrgjave od Obrovca. Inače poznata i pod imenom *Helix lacticina* Ziegl., za pravo Megerle, jer prvi nije nikada ništa opisao. Obrovački je oblik baš onaj, što sam ga nazvao *var. Zrmanjae.*[1]

Zebrina Held.

Zebrina detrita (Müll.).

Našao sam ih oko Muća i Sinja.

Ena Leach in Turt.

Ena subtilis (Rossm.).

Samo dva primjerka, što sam ih našao god. 1868. kod Cetinja.

Coryna Westerl. 1887.

(*Sphyradium* Hartm. 1840 nec Charp.).

Coryna truncatella (L. Pfr.).

Iz morske ševarike kod Lokruma, samo dva primjerka.

Pagodina Strobel.

Pagodina pagodula (Desmoul.).

Našao sam preko 20 primjeraka u Kotoru.

Torquilla Studer.

Paul Fischer[2] i Westerlund[3] uzeli su *Pupa* Drap. 1905. kao glavni tipični rod; ja se volim držati Albers-a, L. Pfeiffer-a i Clessin-a i prihvatiti kao rod ili surod Studer-ovu *Torquillu* već zato, što Draparnaud stavlja kao prvu vrstu svoga roda *P. muscorum* (L.).

Torquilla multidentata (Olivi).

1792. *Turbo multidentatus* Olivi, Zool. Adr. 171, T. V, f. 2.
1805. *Pupa frumentum* Drap., Moll. terr. et fluv. de la France, 65, T. III, f. 51, 52.

[1] Brusina S. Monographie des Campylaea de la Dalmatie et de la Croatie. Bruxelles 1869, 12.
[2] Fischer P. Manuel de Conchyl. 480.
[3] Westerlund C. A. Rad Jug. Akad. Knj. 151, 105.

Digitized by Google

1818. *Turbo multidentatus* Olivi in Chier. Mss., sp. 43, fig. 957, 958.
1870. *Torquilla frumentum* Brus. Ipsa Chier. Conch., 212.

Na brijegu Mrljanu kod Spljeta preko 50, inače ju je naći upravo posvuda. Nema sumnje, da će se prvo ime imati odsele u napredak uspostaviti, jer je autor redovno objelodanio opis i sliku vrste, za koju De Betta piše, da ju je posvuda naći i da je obična[1], baš kao kod nas u Istri, Dalmaciji, Hrvatskoj itd. Istina, Olivi-jeve su slike veoma loše, osobito sl. *a* i *c*, ali sl. *b* baš nije takova, da se ne bi moglo priznati, da ovamo pripada. A nijesu li n. pr. još mnogo gore slike Engleza J. Adams-a od god. 1797., a ipak im je valjanost priznata?

Torquilla Mühlfeldi (Küst.).

Bilibrig kod Obrovca, 100; Kuna, 200; Brgat, 2000; Srgj, 300; Cetinje, 120. God. pak 1901. nabrao sam ih preko 50 kod Sv. Jere na Marjanu.

Torquilla rhodia (Roth).

God. 1868. u Brgatu (3 prim.), u Kotoru (3 prim.); god. pak 1901. preko 100 kod Sv. Jere na Marjanu.

Odontocyclus Schlüt. 1838.

(Scopelophila Albers, 1850).

Odontocyclus Kokeili (Rossm.).

Jamačno najkrasniji rod evropskih pupida; obreo sam je ja prvi u Dalmaciji na brijegu „Skočaj" kod Obrovca,[2] god. pak 1873. ispod „Koludra" nad Kaštelima kod Spljeta.

Hypnophila Bourg.

Hypnophila pupaeformis Cantr.

Brijeg Marjan kod Spljeta, 1; brijeg Srgj nad Dubrovnikom, 4; Kotor, 3. God. 1873. našao sam ih nekoliko po rimskom zidu desno od glavne ceste, koja vodi do Benkovca i dalje, uz druge obične vrste, koje nije vrijedno spomenuti.

---

[1] De Betta E. Malacologia Veneta, 1870, 71.
[2] Brusina S. Contrib. p. Fauna dei Mol. Dalm. Vienna, 1866, 50.

Digitized by Google

Clausilia Drap.[1]

Triloba Vest.

Triloba Sandrii (Küst.).

Primjerci su ove vrste dakako samo iz morske ševarike od Lokruma i Dubrovnika. Danas napokon za stalno znamo, da joj je postojbina Crna gora, a ne Dalmacija. Nema druge vrste ovog roda osim još jedine *T. macedonica* (Rossm.).

Delima Hartm.

Delima cattaroensis (Rossm.).

Vrlo obična u Kotoru i oko Kotora.

Delima subcristata (Küst.).

Po svom obliku slabo se razlikuje od kotorske vrste, nego istom kad sam slomio više primjeraka i isporedio tako zvani *clausilium* od ove s onim od pregjašnje, uvjerio sam se o njihovoj različnosti. Nabrao sam preko 100 primjeraka kod Cetinja.

Delima fulcrata (Rossm.).

Mogu mirne duše reći, da nije mnogo falilo, da sam si skrhao vrat pobirajući primjerke ove krasne vrste po vanjskim, sjevernim zidinama tvrgjave od Klisa. God. pak 1901. u društvu prof. Kolombatovića našli smo ih kod kapelice Sv. Jere na Marjanu, ali ta je manja, nego li je tipična od Klisa.

Delima laevissima (Rossm.).

Nabrao sam ih mnogo više od 100 oko Dubrovnika, gdje ih je posvuda naći.

Delima pachygastris (Rossm.).

Dobio sam ih preko dvije stotine sa Mljeta. Sva je prilika, te Westerlund ima pravo, što drži, da ova klausilija nije drugo nego odlika veoma rasprostranjene *D. laevissima*. Odlika pak, koju je

[1] Premda se inače držim P. Fischer-a, za surodove i rod *Clausilia* slijedim najnoviju monografiju Westerlund-a: Synopsis Molluscorum in regione palaearctica vinentium ex typo *Clausilia* Drap. St. Pétersbourg 1901.

Digitized by Google

poznati Parreyss jedan put prodavao pod imenom *C. bulla*, a kad ova nije više imala progje, pod novim imenom *C. ovularis*, zasluţuje zaista našu pažnju. Isporedimo li primjerak tipične vitke klausilije sa neobičnom nabreklom, kako nema druge slične evropske klausilije, to će malo tko na prvi pogled vjerovati, da pripadaju zajedno. To je dakle veoma zanimljiva lokalna odlika, a svakako valja na licu mjesta proučiti razlog neobičnomu fenomenu. Da li je u savezu s hranom?

Delima montenegrina (Küst.).

Svuda po brežuljcima oko Cetinja. Iza kneževske palače i iza hotela, dakle sa južne strane, kuda vodi cesta put crnojevićke Rijeke, naći je najveće primjerke; manji su oni, što sam ih sakupio po pećinama tako zvanog „Orlova krša“ s druge strane.

Westerlund je ovaj oblik pribrojio k *D. muralis* (Küst.); sva je prilika, da je to s razlogom učinio, no ja nemam danas sve to pri ruci, da bih mogao stvar ispitati; za sada mogu tvrditi samo to, da se primjerci iz Budve, što mi ih je darovao I. K. Kuzmić, prilično razlikuju od crnogorskih.

Delima leucostemma (Küst.).

Ova je vrsta bila obična po mirima i zidinama utvrda grada Zadra; kako su te zidine dobrim dijelom porušene, to ih je sada malo naći; drugo stanište nije mi poznato.

Delima semirugata (Rossm.).

Marjan kod Spljeta, u Sinju živi zajedno sa *D. sinjana*.

Delima vibex (Rossm.).

Našao sam nekoliko primjeraka kod Dicma.

Delima archilabris Wester.

Nabrao sam preko dvije stotine primjeraka kod Sinja. Rekao bih, da se ne razlikuju od primjeraka, što sam ih prije bio sakupio u Bilibrigu kod Bukovice; sinjski dakako pripadaju svi obliku, što ga je isti Kutschig prozvao bio *Cl. sinjana*.

Digitized by Google

Agathylla Vest.

Agathylla armata (Küst.).

Bilo je ponovno govora, kako je lakomost trgovaca kriva, osobito zloglasnog Parreyss-a u Beču, te nijesmo mogli doznati za pravu postojbinu najzanimljivije klausilije naše faune.[1] Lanzina je zbirka skinula koprenu, nalazište je Dubrava u Poljicima.

Agathylla sulcosa (Wagn.).

Po arkadama krasnog perivoja vlastelinske kuće Baselji-Goce nabrao sam god. 1868. preko sto primjeraka.

Agathylla lamellosa (Wagn.).

God. 1868. sabrao sam do 300 primjeraka po starim zidinama dubrovačkog predgragja Pile; god. pak 1901. našao sam blizu 400 primjeraka na slavnom tornju „Minčeta". Rekoh slavnom, jer je gragjen na obranu grada, a nikada nije na nj naperen top. Mudrost Dubrovčana bolje je znala štititi slavnu republiku, nego bi to mogli topovi, a kamo li prazne fraze i deklamacije.

Megju njima našao sam samo 20 *Papillifera bidens.*

Agathylla strigillata (Meg.).

Ston veliki, u Gružu pak po zidinama jezuitskog vrta.

Medora Vest.

Medora Brusinae (Kut.).

Obli Kuk usred rijeke Zrmanje megju Bilišanima i Žegarom. Westerlund ju je god. 1884. opisao kao samostalnu vrstu, a god. 1901. kao odliku od *M. macarana* Rossm.; posljednje je mnijenje za stalno sasvim krivo, jer je više srodna sa *M. dalmatina* Rossm.

Medora agnata (Partsch).

Po zidinama ruševine tvrgjave nad Obrovcem.

---

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad. Knj. 19. U Zagrebu 1872, 134 (30).

Digitized by Google

Papillifera Bttgr.

Papillifera bidens (L.).

To je primorska klausilija u pravom smislu riječi. Donio sam ih iz Spljeta, Korčule, Meljina; 19. pak studenoga god. 1901. našao sam ih jedva dvadesetak sa *Agathylla lamellosa.*

Alexia Leach in Gray.

Kako su to mnogi učinili, tako je i P. Fischer za naše aurikule uzeo rod *Alexia* Leach in Gray od god. 1847. — Engleski odbor u drugom izdanju normalnog popisa mekušaca morske faune od 1902. god. ima:

Alexia Leach in Gray (= Melampus)
denticulata Mont. (= *myosotis v. ringens)*
v. myosotis Drap.

Mogli smo držati, da ćemo kod toga ostati, ali je sastavljač normalnog popisa kontinentalnih mekušaca Engleske odmah 1903. god. poremetio naše račune. Po njemu ima se stvar upravo naopako, ovako:

Phytia Gray, 1821.
myosotis (Draparnaud) 1801.
v. denticulata (Montagu) 1803.

Evo njegovo obrazloženje: „*Alexia* was first proposed by Leach „in his unpublished „Cat. Brit. Moll.", and was not cited in lite„rature till Gray used it in 1847; meantime Stephens in 1835 has „applied it to a genus of Coleoptera. Unfortunately no other name „is available, unless Gray's *Phytia*, used in 1821 by error for „*Pythia,* be adopted; bot Adams and Jeffreys quote it, apparently „unaware that it was a Graysm".

„*Phytia myosotis* (Drap.) 1801: *P. denticulata* (Mont.) 1803, „wherefore the former must stand as the name of the species and „the latter for the variety".[1]

U stvari dakle roda nemamo Gray-a i neka druga vrela, ali je najbolje za sada ostati pri starom i slijediti sastavljače prvog popisa. Možda će se pitanje roda konačno riješiti, dok do toga dogje klasično djelo Taylor-a.

Koliko se pak vrste tiče, valja svakako mnijenje Woodward-a, a uz to bitno je, što su on i sastavljači prvog normalnog popisa

[1] Woodward B. B. Journ. of Conch. London 1903. 361.

Digitized by Google

složni, da su *A. myosotis* Drap. i *A. denticulata* Mont. oblici jedne iste vrste. — To je i moje uvjerenje od mnogo i mnogo godina nazad, ali u jednu ruku nijesam imao zgode, da se o tom izjavim, a u drugu ruku tada se nijesam usudio misliti, da bolje vidim i bolje sudim nego mnogi stariji uvaženi pisci. Jer zaista kako može biti govora o raznolikim vrstama, kad naigjemo na aurikule sa 2, 3, 4 i više zubića ili čvorića na usnici, a i na obje strane? K tomu ću dodati, da su po mom uvjerenju primjerci sa više zubića sa jedne i druge strane svakako potpuno odrasli, stariji i pravi zastupnici tipa.

Priznajemo li zajedništvo, to i opet pravo stoji na strani većine i Woodward-a, a jedino pravo je ime *A. myosotis*, jer je najstarije.

Da prijegjemo na našu faunu. Otkad sam našao prve žive aurikule po zidanoj obali zadarske luke — odmah pri ulazu južno od kućice starodavnog mletačkog zdravstvenog ureda, u kom je u svoje doba sjedio naš Sandri — uvijek su me osobito zanimale, pače premda sam bio još slabo upućen, ipak sam se usudio raspravljati, jesu li one morske, vodene ili kopnene životinjice. Danas je ovo pitanje riješeno. To nijesu vodeni, nego pravi pravcati plućnjaci, koji vole isključljivo morsku obalu; zato se u opće smije reći, da su i morski, jer se uvijek drže na megji plime i osjeke, ali niti mogu dugo živjeti na suhom ni dugo pod morem. Ima ih pak najviše tamo, gdje izviru slatke vode vrela, potoka, rijeka i po lagunama.

Što se tiče broja vrsta faune Jadranskog mora, to smo daleko od cilja; ne znamo, koje su prave, ni koliko ih je. Moje je nastojanje kroz toliki niz godina bilo uzaludno. Stekao sam samo uvjerenje, da su pisci većinom radili na svoju ruku, opisivali oblike, a nijesu si mnogo razbijali glavu, jesu li dotični oblici već priopćeni učenomu svijetu pod drugim imenima.

Proučio sam glavne pisce, koji su mi bili pristupni, a osobito tri najpresudnija: Küster-a, Pfeiffer-a i Kobelt-a, ali sam sve jedno tamo, gdje sam i prije bio.

Küster-ove su slike njegove monografije krasne, ali uza sve moje nastojanje niti sam neke njegove oblike našao, niti sam ih ikada vidio u kojoj od tolikih zbiraka iz Jadranskog mora. To je naravno pobudilo u mene uvjerenje, da su neke slike snimljene s primjeraka, koji ne prikazuju tipične kakove oblike, nego su mladi ili anormalni primjerci.

Digitized by Google

Pfeiffer-ova je pouzdanost poznata, ali njegova monografija na žalost nema slika.

Od ono 12 vrsta *Alexia*, koje je Pfeiffer opisao 1856. god.[1], 9 ih po njemu živi u Jadranskom moru, naime:

1. *A. denticulata* Mont., iz Istre i Dalmacije.
2. „ *Botteriana* Phil., s otoka Hvara.
3. „ *Payraudeaui* Shuttl., iz Trsta.
4. „ *Biasolettiana* Küst., iz Mletaka, Trsta i Dalmacije.
5. „ *myosotis* Drap., iz Istre i Dalmacije, veoma rijetka kod Zadra.
7. „ *dubia* Cantr., iz Dalmacije.
9. „ *microstoma* Küst., kod Budve.
10. „ *obsoleta* Pfr., iz Trsta.
12. „ *Kutschigiana* Küst., iz Trsta, Spljeta i s otoka Visa.

Bilo je nade, da će onakav uvaženi stručnjak, kakav je odlični moj prijatelj Kobelt, doprinijeti k razjašnjenju i spoznaji aurikulâ, ali nijesmo se znatno naprijed pomaknuli. Vidjeti je iz osme knjige Rossmaessler-ova nastavka od gòd. 1899., da Kobelt nije imao dovoljno gragje — a i tko da dospije na sve strane? U Kobelt-a ima dakle gotovo istih vrsta, koje nalazimo u Küster-a i Pfeiffera, pače je on doslovce pretiskao njihove dijagnoze i preuzeo neke Küster-ove slike. Uz to veoma smeta, da su sve njegove slike iste masti, što ne odgovara naravi.

Lani je markiz Monterosato priopćio kratak članak o porodici aurikulida, ali nema ni opisa ni slika; po svom običaju navodi samo poimence glavne, ali ne sve vrste, koje on danas poznaje. U kratko opisuje jedino nove rodove, t. j. *Myosotella* za *A. Payraudeaui* Schuttl. i *Assiminella* za *Paludinella littorina* (Delle Chiaje). Jedno je ime kao i drugo sasvim zališno.[2]

Kako uvijek želim istini u trag ući, nijesam mirovao. U ožujku prošle godine zamolio sam starog prijatelja dra. O. Boettger-a, da bi mi poslao na ogled sve aurikulide svoje zbirke. Kao uvijek, rado se odmah odazvao, ali uz napomenu, kako se on nije dospio njima baviti, pa da zato ne jamči za tačnost odregjenja. Evo što sam zabilježio:

---

[1] Pfeiffer L. Monographia Auriculaceorum viventium, Cassellis 1856, 144—153.

[2] Monterosato T. Allery. Articolo sulle Auriculidae, Assiminidae e Truncatellidae dei Mari d' Europa. (Natural. Siciliano. XVIII, Palermo, 1906).

Digitized by Google

A. myosotis Drap. Tri primjerka iz Zadra, što ih je primio od Rolle-a god. 1886.

Ovi se primjerci kestenaste boje sudaraju s onakvima, kakve sam i sâm sabrao u Zadru. Što se pak zubića tiče:

1. primjerak ima samo 2 zubića, t. j. jedan, koji proistječe od stupa *(columella)*, i obični drugi;

2. primjerak ima 3 zubića, t. j. 2 veća plojkasta kao pregjašnji, a treći je sitan kao čvorić;

3. primjerak ima 5 zubića, t j. 2 plojkasta kao obično i 2 čvorasta na stupcu, 1 pak veoma malen čvorast na protivnoj strani, t. j. na nutarnjem dijelu vanjske usnice.

A. myosotis Drap. Tri primjerka iz napuštene soline Škedne (Servola) kod Trsta, koji potječu od Br. Schmacker-a od god. 1884. Tu su:

1. Dva odrasla primjerka sa 4 zubića, t. j. 2 plojkasta, 1 kao čvorić, a 4 jedva vidljiva na nutarnjoj strani vanjske usnice.

2. Jedan mlagji primjerak sa 2 zubića.

A. Biasolettiana Küst. Dobio je 6 primjeraka iz Metkovića preko Reitter-a.

Oni su jajasto produljena, oštra oblika, masti blijedo rožnato-žutkaste, sa 2 ili 3 kolumelarna zubića, a 1 do 2 na nutarnjoj usnici.

A. Biasolettiana Küst. var. *obsoleta* Pfr. Iz Kefalonije takogjer od Reitter-a od god. 1883.

Sasvim odrastao, velik primjerak iste vrste kao i pregjašnji, a ipak ima samo dva kolumelarna zubića.

Danas mi na žalost nije pri ruci ni dalmatinska zbirka ni biblioteka narod. muzeja, ali ću zato ipak na temelju moga mnogogodišnjeg iskustva pokušati donijeti nešto svijetla u taj metež, bar koliko se tiče faune Jadranskog mora.

Iskustvo me dakle ponajprije uči, da broj zubića niti je stalan niti ima vrijednost karaktera. Zato je Pallary bez ikakve potrebe skovao tobožnji nov rod *Kochia*, prvo jer se odlika *personata* ne može držati samostalnim oblikom, drugo jer je sam rod *Alexia* predložen bio za *A. personata*. Po tom sam ispravio Westerlundovu metodu.[1] Rekao bih, da su stalniji biljezi oblik i boja kućice.

Kako rekoh, uzalud sam tolike godine tražio ono 9 vrsta Pfeiffer-ove monografije. Do danas poznajem samo dva ili tri oblika.

[1] Westerlund C. A. Rad Jugosl. Akad. Knj. 151. Zagreb 1900, 117.

Digitized by Google

Na prvo mjesto stavljam lagunski oblik, jer je najveći, mnogo više nadut, deblje kućice, vanjska je usnica odraslih individua takogjer odebljala, boja im je tamno kestenasta. Tipični je oblik iz mletačkih laguna i Grada kod Trsta. Ovo je *A. Biasolettiana* od „*Ipsa Chiereghinii Conchylia*“.

Drugo mjesto ide obliku iz Zadra, što smo ga svi držali kao *A. myosotis*. Uz najbolju volju ne mogu naći razlike izmegju primjeraka iz Zadra i sličnih, što sam ih dobio od prijatelja Dautzenberg-a iz Pariza, a potječu iz Peubron-a kod Le Croisic-a donje Loire. Ovaj je drugi po svemu posredni oblik izmegju prvoga i slijedećega.

Treći se oblik lako razpoznaje, jer je manji, vitka stasa, najmanje nadut, mnogo tanje kućice, vanjska je usnica slabo odebljala, a boje je uvijek blijede, dovoljno prozirne. Ovog oblika imam dosta primjeraka s otoka Hvara i Korčule, Boettger ih ima iz Metkovića, zbirka narod. muzeja iz Lokruma.

Pita se sada, koje ime kojoj pripada? Prva je dakle *A. Biasolettiana* po Küster-u, Pfeiffer-u i Kobelt-u; ista *A. veneta* G. v. Martens. Valjalo bi razvidjeti, komu pripada prvenstvo, jer Küster-ova je monografija od god. 1844., a Martens-ovo djelo „Italien“ od god. 1844. do 1846.; ali znamo, da je i Küster-ovo djelo izdano u svescima.

Druga je dakle *A. myosotis*.

Treća se čuva u Boettger-ovoj zbirci pod krivim imenom *A. Biasolettiana*, ali po mom uvjerenju samo je *A. dubia* Cantr. Cantraine ju je dakako odveć kratko opisao još god. 1835., ali ju je u svom na veliko osnovanom djelu, koje je na žalost nedovršeno, ponovno opisao i naslikati dao. Dakako VII. tablica njegove mediteranske malakologije fali, ali ima rijetkih primjeraka, u kojima se ta tablica sa aurikulom nalazi.

Na koncu ću dodati, da je Benoit takogjer na tab. VI. podao slike 31., 32. i 33. od aurikula, ali ni u tekstu glavnog djela[1] ni u naknadnom popisu[2] nema spomena ni tumača navedenih slika.

[1] Benoit L. Illustrazione de' Testacei estramarini della Sicilia. Napoli 1857—1862.

[2] Benoit L. Nuovo Catalogo delle Conch. terr. e fluv. della Sicilia. Messina 1881.

Digitized by Google

Alexia Biasolettiana (Küst.).

Mletačke sam primjerke 1868. g. dobio na dar od prof. Stalia i Spinella; primjerak iz ševarike kod Lokruma prvi je, što sam ga našao u Dalmaciji.

Alexia myosotis (Drap.).

var. denticulata Montagu
„ *quadridens* Vidović
„ *tridens* „
„ *bidens* „
„ *hyalina* Brus.

Jedini primjerak posljednje odlike potječe još od moga gjačkog doba i čuva se u zbirci narod. muzeja u Zagrebu; bjelkaste je i prilično prozirne boje.

Draparnaud opisuje baš mediteranski oblik, ali — kako rekoh — i oceanski se s našim sasvim slaže. Anton istina tvrdi — sad se baš ne sjećam gdje — da se Draparnaud-ova vrsta nimalo ne slaže sa primjercima, što ih je skupljao oko Trsta; ali to ne smeta; nije li on mogao imati *A. Biasolettiana?*

Alexia dubia (Cantr.).

1835. *Auricula dubia* Cantr., Bull. de l'Acad. de Bruxelles, II, 383.
1840. „ „ Cantr., Malacol. Mediterr., 172. T. 7, f. 25
1846. „ *Botteriana* Phil., Zeitsch. f. Malak., III, 97.

var. denticulata Brus. Po mom mnijenju sasvim je jasno, da *A. Botteriana* Phil. nije drugo nego odlika jako zubata od ove vrste. God. 1868. donio sam 4 primjerka sa Lokruma.

„ *quadridentata* Brus.
„ *tridentata* Brus.
„ *bidentata* Brus.

} Do 80 primjeraka iz ševarike od Lokruma i Dubrovnika.

Veoma mi je vjerojatno, da ovamo ide i *A. obsoleta* L. Pfr.

Ovatella Bivona.

Ovatella Firminii (Payr.).

Našao sam samo jednu u pržini od Lapada, a i ta je manja nego obično.

Digitized by Google

Ova mediteranska aurikula ne ide za pravo u rod *Marinula*, kamo pripadaju eksotični oblici. Zato su pisci u novije vrijeme uspostavili zaboravljeni Bivonin rod. Srećom ne će tu biti prijepora, jer prioritet roda nesumnjivo pripada Bivoni, a vrste Payraudeau-u.

Najviše ih ima na Hvaru i na Korčuli. Na velikom Izu, jednom otoku zadarskog arhipela, živi prekrasna odlika, jedva malo manja od hvarske i korčulanske, uvijek jednako bijela, koju sam preko 40 god. nazad obreo i nazvao:

var. candida Brus.

Kako mi prijatelj B. Cvitanović piše, ona se nagje kod „vrulja", naime kod izvora slatke vode, koja izvire kod morske obale.

Ancylus Geoffroy.

Ancylus fluviatilis Müll.

Vojskava kod Sinja, 100; Zaton dubrovački, 20; Rijeka dubrovačka, 40; Kotor, 20 primjeraka.

Limnaea Lam.

Limnaea stagnalis (L.).

Ova svuda poznata vrsta nije nipošto obična u Dalmaciji. Za moje mladosti našao bih po koji primjerak u jezeru od Bukanjca kod Zadra, ali kako ljeti jezero usahne, veoma ih malo ima; a nema ih ni kod Sinja mnogo, jer sam ih donio samo šest.

Limnaea subula Martinati.

Martinati je svakako prvi pravo prepoznao ovu našu lijepu vrstu iz Neretve, ali mi sada baš nije sva nužna literatura pri ruci, da bih mogao doznati, je li i gdje ju je priopćio. Istom ju je iza njega opisao i naslikati dao Bourguignat u ono sretno doba, kad nije na temelju jednostavnih individua smišljao tako zvane nove vrste.

Clessin, Weinkauff i svi se varaju, koji drže, da ova limneja živi u Njemačkoj i u Sibiriji, a da nije nego prosta odlika od *L. stagnalis*. Njemački i sibirski su primjerci zaista odlika neka ili anomalni oblik spomenute vrste, ali su dalmatinski sasvim druga stvar po stasu, obliku i boji. To je baš karakteristična vrsta neretvanskih močvara. Kuzmićeva je zasluga, što je razaslao mnogo

Digitized by Google

primjeraka ove vrste, mnogo ih je i meni darovao, i tako su došli na sve strane svijeta.

Planorbis Geoffroy.

Planorbis spirorbis (L.).

Zbirka narod. muzeja ima malo primjeraka iz dubrovačke ševarike od Kuzmića; zato strogo uzevši nijesmo mogli držati ovu vrstu dalmatinskom, ali sam je 1868. god. u velikom broju obreo kod Sinja. Sva je prilika, da sam je pravo odredio, premda zato danas ne mogu jamčiti, a zbirka mi nije pri ruci.

Planorbis corcyrensis Stalio n. sp.

Kad sam god. 1868. proučavao Chiereghini-jev rukopis i sve mletačke zbirke, tada mi je prof. Stalio darovao primjeraka ove njegove nove vrste, za koju mi je kazao, da ju je obreo uz put, koji vodi od grada Korčule do Blata god. 1845. Na žalost sad niti je mogu opisati, ako je zaista nova, ni odrediti, kamo upravo pripada, ako ne bi bila nova.

Physa Drap.

Physa dalmatina Küst.

Jedino su meni poznato nalazište vrela Bukanjačkog jezera kod Zadra.[1] Kobelt ju je držao prostom odlikom od *Ph. acuta*, dok je Westerlund drži samostalnom.

Weinkauffia A. Adams.

Weinkauffia diaphana Ar. et Ben.

I za ovu bulu mogu reći, da je veoma rasprostranjena, ali je svuda rijetka, jedino sam u mulju konala od Spalmadora našao preko 50 primjeraka, koji se čuvaju u narod. muzeju.

Cylichna Lovén.

Cylichna umbilicata (Mont.).

Izvadio sam preko stotinu primjeraka iz mulja konala od Spalmadora; toliko ih nijesam kod nas nigdje našao; najobičnija je pak u pijesku od Rimina, otkle sam ih god. 1901. donio više stotina.

---

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad., Knj. XXVII, 143 (15).

Digitized by Google

Retusa Brown.

Retusa semisulcata (Phil.).

Dok je ova najobičnija bula zadarskog konala, u onom od Spalmadora našao sam samo dva primjerka.

Retusa mammilla (Phil.).

Veoma rasprostranjena, ali nigdje obična; desetak primjeraka iz konala od Spalmadora.

Ringicula Desh.

Ringicula buccinata (Ren.).

Veoma zanimljiv obret iz pržine konala od Spalmadora, jer je to prvi put, što sam vidio primjerke iz Jadranskog mora; našao sam samo jedan odrastao i jedan mlad primjerak, koji se čuvaju u narod. muzeju. Pisao sam o tom god. 1896. u spisima zoologijskog kongresa u Leyden-u (str. 387).

Philine Ascanius.

Philine catena (Mont.).

Ova je mala bula dosta rasprostranjena u Jadranskom moru, ali je ipak rijetka, a prije mene je nitko nije poznavao. U mulju konala od Spalmadora našao sam 8 primjeraka.

Crassopleura Monts.

Crassopleura costulata (Cantr.).

Krasna vrsta samostalnog tipa, za koju je Monterosato osnovao poseban rod. Veoma je rijetka i u Sredozemnom moru. Kako je javljeno, god. 1861. obreo sam 5 primjeraka na Korčuli. God. 1882. našao sam jedan jedini primjerak u konalu od Spalmadora; svi se oni čuvaju u narod. muzeju. Kad sam lani nabavio prosto, neodregjeno gradivo iz ostavštine pok. P. Jerkovića, dobio sam opet 2 primjerka s Korčule. Nijedan dalmatinski sabirač nije vidio primjerka ovog roda.

Bellardi u svom klasičnom djelu, što ga je nastavio i dovršio dr. F. Sacco[1], uvrstio je u sinonimiju *Pleurotoma crispata* Klećakova popisa od god. 1873. iz Velog rata. Ne znam, kako je

[1] Bellardi L. I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte II. Torino 1877, 141.

Digitized by Google

Bellardi do toga došao, ali budući da sam pregledao, a mogu reći odredio Klećakovu, kao sve ostale zbirke iza Sandri-ja, to mogu jamčiti, da ni Klećak ni drugi naši sabirači nijesu vidjeli primjerka ove vrste. Klećakova *P. crispata* i moja *Raphitoma Barbierii* pripadaju obadvije u *Clathurella teres* (Forbes).

Još koju o imenu. Mnogi su pisci uzeli ime od god. 1836. t. j. *Pleurotoma elegans* Scacchi, drugi su ga zabacili radi *P. elegans* Defrance od god. 1826. Zato su Weinkauff, Monterosato i dr. prihvatili ime *P. Maravignae* Bivona od god. 1838. Megjutim prvi je opisao recentnu vrstu Cantraine pod imenom *P. costulatum*,[1] koje i opet Monterosato ne će da prizna radi *P. costulatum* Blainv. i dr.; no danas ne može biti pravde; tko prihvaća novo ime roda, mora da prihvati i prvobitno ime vrste.

Haedropleura Monts.

Haedropleura costata (Mendes).

U Dalmaciji svuda rijetka; prvi sam je ja kod nas obreo kod Zadra i dr. Isti je *Murex septangularis* Mont.

Raphitoma Bellardi.

Raphitoma nana (Scacc.).

I ovu sam vrstu ja prvi kod nas obreo u pržini od Lapada.

Raphitoma laevigata (Phil.).

Dr. Nardo mi je poklonio prve mletačke primjerke ove odlike, koja je jedina obična pleurotomida gornjo-talijanske obale, jer sam nabrao dosta primjeraka u Rimini-ju, na mletačkom Lidu i u pržini od Grada kod Trsta. Dalmatinsku sam odliku opisao pod imenom *R. polita;* slabo se razlikuje od mletačke, a obadvije su možda samo oblici od *R. nebula* (Mont.).

Mangilia Risso.

Mangilia multilineolata (Desh.).

I ovu sam vrstu ja kod nas obreo od Zadra do dubrovačkog Lapada, ali je svuda rijetka.

---

[1] Cantraine F. Mollusques. Bull. de l'Acad. R. des Sciences et Belles-lettres de Bruxelles. Tome II. Bruxelles 1835, 394.

Digitized by Google

Mangilia unifasciata Desh.

Pleurotoma unifasciata Desh., *P. coerulans* Dan. et San. (nec Phil.).

Kućice ove vrste vrlo su rijetke u pržini rta Mike kod Zadra. To je i Sandri znao, ali se je prevario, kad ju je odredio kao *P. coerulans*, a u tom smo ga ja i svi drugi slijedili. Pravu *M. coerulans* (Phil.) nije dakle još nitko našao u Jadranskom moru, o čemu sam se potpuno uvjerio onaj čas, kad sam vidio originalne primjerke iz Sicilije, što ih imam zahvaliti dobroti Monterosata, a izvrsno se slažu sa slikama Bucquoy-a, Dautzenberg-a i Dollfus-a. Jedino mi se valja čuditi, što su oni ovu nesumnjivo sasvim samostalnu vrstu, mislim pravu *M. coerulans*, strpali megju odlike od *M. albida*. Ova je grupa *Mangilia* još nedovoljno proučena, vlada prilična pometnja, te sad baš ne mogu osjeći, kojoj se vrsti ova naša ima pridružiti. Neka zato ovdje bude za se, dok je jedan Deshayes bio za samostalnost, a danas je i Monterosato za to.

Mangilia Sandrii Brus.

Obična i promjenljiva vrsta. Weinkauff ju je napose opisao i dao naslikati, Monterosato hoće, da se sudara sa *Pleurotoma Paciniana* Calcara. Na žalost ne mogu se o tom uvjeriti već zato, što je sicilijanska literatura jedva komu pristupna. Uz to moram primijetiti, da je Monterosato, jamačno najbolji poznavalac malakologijske mediteranske faune, od nekoliko godina ovamo silno mijenjao metodu, te se sasvim bacio u naručje nesretne „nouvelle école".

Mangilia castanea Brus.

1865. *Pleurotoma castaneum* Brus., Conch. dalm. ined., 7.
1866. *Raphitoma Sandriana* Brus. Moll. dalm., 65 (pro parte).
1901. *Mangilia Brusinae* Montr. in Boett., Fauna von Kostej, II, 65.
1906. „ „ Monts. in Boett., l. c. III, 77.
1906. „ *castanea* Brus. in Boett., l. c., 224.

Kako sam se uvijek žacao stvarati nove vrste, dobro sam ovu razlučio bio kao *P. castaneum*, ali sam je podredio megju oblike od *R. Sandrii*. I Monterosato ju je kasnije držao samostalnom te ju je na novo imenovao meni na čast, premda to nije bilo umjesno, jer sam je već prije u kratko, ali sasvim jasno opisao. Boettger drži, da je istu našao fosilnu u Erdelju, prihvatio je bio Monterosato-vo odregjenje, ali kad sam ga upozorio, umetnuo je prvobitno ime u kazalu posljednje svoje radnje.

Digitized by Google

Mangilia Stossichiana Brus.

Dosta je rasprostranjena, ali svuda prilično rijetka. Dautzenberg i drugovi dali su dobru sliku, ali su istu ovu vrstu sasvim krivo uvrstili u odlike *M. albida* (Desh.). Nijesam našao ni prijelaza izmegju moje i makar koje druge vrste. Donio sam ih god. 1868. sa Lokruma, a god. 1882. iz konala od Spalmadora.

Mangilia granum (Phil.).

Nigdje kod nas obična; prvi sam je ja obreo u Jadranskom moru kod Lokruma i drugdje.

Donovania B D. D.

Donovania lineolata Tiberi.

Buccinum candidissimum Dan. et San. (nec Phil.), *Nesaea lineolata* Tiberi.

Ova je donovanija veoma rijetka u Dalmaciji, ali nešto manje na jugu. Sandri ju je prvi obreo, ali su je on i Danilo sasvim krivo odredili. *D. candidissima* (Phil.) nije dosad nitko našao u Jadranskom moru, pa je valja zato brisati iz naše faune. Mogu tim laglje za to jamčiti, što je Monterosato u svoje vrijeme imao dobrotu, te mi je poslao po koji primjerak prave Philippi-jeve vrste iz Sicilije; tako sam ih mogao isporediti.

Donovania minima (Mont.).

Nije takogjer obična. Mnogima je prije služilo ime *Lachesis* ili *Nesaea* Risso, ali je prvo ponovno upotrebljeno za rod reptila, arahnida i neuroptera, drugo pak za rod polipa, arahnida i krustaceja.

Gibberula Swainson.

Gibberula Philippii Montr.

Marginella minuta Phil. nec L. Pfeif.

Od Philippi-ja ovamo većina je držala, da se evropski oblik slaže sa *M. minuta* L. Pfr. s otoka Kube, dok nije dokazano, da tako ne stoji, nego da je jedna od druge različna.

Naši pak sabirači nijesu je prepoznali, jer su je u jednu ruku strpali zajedno sa srodnom našom *G. miliaria* (L.), a u drugu je ruku mnogo rjegja nego ova. Prve sam obreo kod Zadra (rt Mika),

Digitized by Google

a jedan sam primjerak god. 1868. našao na hidrorizi *Aglaophenia* iz veće dubine kod Velog rata. Imam ih danas mnogo iz raznih lokalnosti, što za sada ovamo ne pripada.

Gibberula Brocchii Scacc.

Marginella clandestina aut. nec Brocchi.

Svuda obična; donio sam po koju s Lapada i Lokruma. Istina, sâm Brocchi tvrdi, da njegova *Voluta clandestina* živi u Jadranskom moru, ali uz to dodaje: „Nella raccolta del Sig. Renieri ho „adocchiato molte picciolissime volute contrassegnate col nome di „*voluta minima;* ma non tutte sono di una sola e medesima specie". No kad su uz dobre slike samog Brocchi-ja nadošle one još bolje monumentalnog djela dra. F. Sacca, moja se sumnja podvostručila. Da uzmognem stvar konačno odlučiti, zamolio sam kolegu dra. G. Dainelli-ja, koji mi je odmah poslao nekoliko primjeraka s originalnog pliocenskog ležišta kod Siene. Na prvi je pogled vidjeti, kako je fosilna vrsta manje naduta nego recentna; pače mlagji primjerci posljednje svojim su oblikom donekle više nalik na fosilnu vrstu nego na recentnu, jer je fosilna vitkija t. j. dulja. Vanjska usnica recentne je znatno deblja, okrenuta unutra prema otvoru kućice, dok je usnica fosilne vrste više ravna, nije tako debela, niti je unutra okrenuta, i rekao bih, da se usnica pravilno dotiče zavoja, dok kod naše vrste ide usnica nešto u šir. U kratko dovoljno je motriti cpći oblik, nadutost i oblik usnice recentne vrste, da se čovjek uvjeri, e se zaista nikako ne sudaraju. Nužno bi bilo to predočiti veoma povećanim i tačnim slikama jedne i druge; megjutim tko bude poredio Brocchi-jeve i Sacco-ve slike s jedne strane, a Bucquoy-eve, Dautzenberg-ove, Dollfus-ove s druge morat će to i onako uvidjeti.

Nastaje po tom pitanje, koje ime pripada recentnoj vrsti? Svi su pisci složno od prvog početka do danas, dakle krivo upotrebljavali ime *M. clandestina.* Izuzet je jedini Bivona, koji ju je opisao pod imenom *Volvaria marginata;* Scacchi prozvao ju je *V. Brocchii,* ali uz ovo ime nema nikakva razjašnjenja. Tomu se čovjek mora inače sâm domisliti, komu je naime poznata *Marginella marginata* (Born) iz Afrike, koje su ime Reeve i drugi prihvatili usprkos Deshayes-ova prosvjeda; zato sam uspostavio Scacchi-jev naziv, premda uzevši u obzir, da afrikanska i mediteranska

Digitized by Google

vrsta pripadaju u razne surodove, mogli bismo ipak uvesti na novo Bivonino ime.

Weinkauff tvrdi, da je ova vrsta „wenig beständig"; tko bi znao, što je on sve imao pred očima? Jedva ima mjesta, gdje ne ćeš kod nas naići na ovu veoma običnu i lijepu vrstu. Kroz moje su ruke prošle hiljade primjeraka, pa mogu jamčiti, da je malo koja vrsta tako stalna oblika kao ova.

Mitra Martyn 1784.
(*Mitra* Lam. 1799).

Amerikanski je malakolog Dall priopćio bibliografsku studiju o radu engleskog konkiologa i izvrsnog umjetnika Martyn-a, da bi mu se priznalo pravo prvenstva, gdjegod mu pripada.[1] To valja megju ostalima i za rod *Mitra*, što su ga iza njega prisvojili Hwass 1797. god., a Lamarck 1799.

Mitra Tritia (Chier.).

V. Biblis, *V. cornicula*, *V. Tritia* Chier.; *Mitra lutescens* Nardo et aut. adriat.; *M. Brusinae* Kobelt.

Prijatelj Kobelt prvi je dokazao, da se jadranski oblik dovoljno i stalno razlikuje od oblika zapadnih strana Sredozemnoga mora, te ga je imenovao meni na čast. Ako pogledamo slike njegove ikonografije, to mu moramo povladiti.

Iza toga sam sa svoje strane odmah upozorio, kako u tom slučaju prvenstvo pripada Chiereghini-ju,[2] jer je Nardo 1847. god. priopćio dijagnozu, koja je dakako linnéanska, ali su zato njegove slike jasne.

Chiereghini-jeve slike br. 577. i 578. prikazuju *V. Biblis*, t. j. mlad primjerak ove vrste, tako zvanu *M. cornea* Kuzmića, Schröckinger-a, moju i dr. Slike br. 579. i 580. od *V. cornicula* snimljene su sa tipičnog primjerka. Jedva su malo manje i bolje vitke slike br. 587. i 588. od *V. Tritia*. Izmegju prvog i posljednjeg imena moramo izabrati ime *Tritia*, jer se tiče odraslog primjerka sa tri zuba, dok mladi *Biblis* ima samo dva.

---

[1] W. H. Dall. Thomas Martyn and the Universal Conchologist (Proceeding of the United States National Museum. Vol. XXIX, Washington 1906, 428.)

[2] Brusina S. Zur Molluskenfauna des Mittelmeeres (Nachrichtsb. d. deutsch. Malakozool. Gesell., XXXII, 1900, 86).

Digitized by Google

I ovo je ime mitološko. Tritija je kći Tritonova i svećenica Minervina.

Pisci navode Zadar kao nalazište ove mitre, ali mogu jamčiti, da je kod Zadra nema, a najbliža su mjesta, gdje živi, veoma daleko od grada. God. 1868. donio sam ih nekoliko s Lokruma; najveći primjerak, što sam ga u opće vidio, dobio sam iz Hvara god. 1901.

Aptyxis Troschel.

Aptyxis syracusanus (L.).

Naći ga je gotovo svuda; najveće primjerke dobio sam iz spljetskog mora.

Troschel je proučio životinju te je našao, da je zublje kao u *Fasciolarie*. Prihvaćam rod u smislu obrazloženja Cossmann-ova.[1]

Nassa Lam.

Nassa unifasciata (Kiener).

U svoje vrijeme opisao sam je kao novu pod imenom *N. encaustica;* istom sam kasnije mogao ustanoviti, da se potpuno slaže sa Kiener-ovim oblikom. Meni je svakako drago, što sam dobro vidio, kao i Kiener, te imaju krivo svi, koji to ne uvigjaju. Ovamo jamačno pripada sl. 1. XII. tablice djela Philippi-jeva, kao i sl. 24., 25., 35. i 36. dotične tab. djela Dautzenberg-a i drugova, pače sl. 35. i 36. prikazuju baš pravi tip ovog oblika.

Naknadno sam mogao ustanoviti, da veliki i tipični primjerci zbirke narod. muzeja nijesu iz Dalmacije, nego iz Napulja, da *N. unifasciata* u opće ne živi u sjevernoj kotlini Jadranskog mora, a navedena nalazišta Cavtat i Budva valja na novo pretražiti.

Nassa pygmaea (Lam.).

Srodna je *N. incrassata* (Müll.) u Dalmaciji svuda veoma obična, dok je ova razmjerno rijetka; više ih ima n. pr. kod Privlake, otkle sam preko 40 god. nazad dobio i jednu svakako zanimljivu odliku, kod koje mi se valja ovdje malko zadržati. Malo po malo dobio sam iz Privlake 7 primjeraka, koje sam još tada bio izlučio pa imenovao *Buccinum lignarium*. No kako mi nije nikada stalo do isticanja, a imao sam u ono doba samo djela Brocchi-jeva i

[1] Cossmann M. Essais de Paléoconchologie comparée. Quatrième Livraison. Paris 1901., 17.

Digitized by Google

Philippi-jeva, činilo mi se, da su se ti primjerci slagali sa *Buccinum semicostatum* Brocc., te sam ih dakako na svoju ruku potanko opisao god. 1865. pod ovim imenom, u namisli dakako, da se slažu s Brocchi-jevim fosilnim oblikom. Pod istim se imenom nalazi i u mom popisu od god. 1866. Istom kasnije došao sam do uvjerenja. prvo da se nipošto ne smije poistovetiti sa pravom *N.* (prije dakle *Buccinum) semicostata*, o čemu sam se lako uvjerio poredeći naše sa primjercima originalne, fosilne vrste. Drugo uvidio sam, da i ako je zanimljiva odlika, ipak se ne može držati samostalnim oblikom, nego je puka odlika od *N. pygmaea*. Napokon kako su stali objelodanjivati djelo Dautzenberg-a i drugova, došao sam do konačnog zaključka, da se odlika iz Privlake zaista slaže sa *N. pygmaea var. elongata* B. D. D. Tako naime sudim na temelju sl. 14. od 11. tablice djela sad navedene trojice.

Jednako sam god. 1865. pisao, kako kod nas nije nitko znao raspoznati ovu vrstu: „niuno ne fè caso". Pače dobro se sjećam svoga začugjenja, kad sam popisujući Sandri-jevu zbirku naišao na punu kutijicu, u kojoj su bile zajedno pomiješane i *N. incrassata* i *N. pygmaea*, dakle ni jedan Sandri, ni jedan Danilo nijesu ih znali raspoznati.

Kad sam htio odrediti tu vrstu, za koju dakle smijem tvrditi, da sam je ja prvi obreo u Dalmaciji, mogao sam se uteći samo Brocchi-ju i Philippi-ju. Proučivši sve od posljednjega pisca opisane vrste, mislio sam, da je njegov *Buccinum* t. j. danas *Nassa granulata* (Phil.). Pod ovim sam je imenom uvrstio u svoje prvence od god. 1865. i 1866., a nitko nije još dokazao, da li sam se prevario ili ne, jer do danas nitko nije izjavio, što je sa fosilnim *B. granulatum* Phil. iz Militella i Cefalù u Siciliji. Ali još ne znamo, je li tako zvana dobra t. j. samostalna vrsta, ili je sinonim od koje mu drago slične vrste. Eto zahvalno pitanje, koje ne bi mogao nitko bolje riješiti od prijatelja Monterosata.

Kako sam kasnije mogao zaviriti u literaturu, veselilo me je naći, da je i Renier odredio ovu našu vrstu dakako kao *B. granulatum* Renier; to je ime prihvatio i Nardo, ali budući da je autor sâm Renier, to ništa ne dokazuje. No prije nego sam se rodio, god. 1844. Forbes je, premda je bio Englez, odredio *N. pygmaea* iz Grčke kao *Nassa granulata* Phil.

Nakon svega toga upravo je nepojmljivo, kako je Weinkauff mogao turati moju *N. granulata* u sinonimiju od *N. incrassata;* a ta je njegova bludnja prešla u djela Dautzenberg-a i drugova,

Digitized by Google

Carus-a i dr., a sve moje jasno razlaganje od god. 1870. ne može zapriječiti, da ne bi jedan od drugoga slijepo prepisivao.

Murex L.

Murex brandaris L.

Pukovnik Betalli ima primjerak ove obične jedatne vrste srednjeg stasa, tanke kućice, bjelkaste boje, a ružičastih usta iz zadarskog mora. Cijenim, da je albin; svakako pak unikum.

Chicoreus Montf.

Chicoreus trunculus (L.).

Kad sam god. 1868. pregledao zbirku prof. Stalia u Mlecima, poklonio mi je dva primjerka svoga *Murex tetragonus* iz Dalmacije, koji se nalaze u narod. muzeju.

Nakon razvrgnuća mnogostrukog starog roda *Murex*, ova naša jedatna volica ili kravica pripada u rod *Chicoreus*, a druga takogjer jedatna volina ili volak ostaje upravo kao tip roda *Murex* t. j. *M. brandaris* L. U Hercegnovom služi za pregjašnju kao i za ovu ime prpor.

Muricopsis Bucq., Dautz. et Dol.

Muricopsis cristatus (Brocc.).

Što se roda tiče, slijedim Cossmann-a.[1] Koliko se pak tiče vrste, Dautzenberg i drugovi spojili su ovu sa slijedećom već zato, što sumnjaju o identičnosti Brocchi-jeve fosilne vrste sa recentnom iz Sredozemnoga mora. Odgodivši rješenje ovog pitanja za malakologiju Jadranskog mora — ako će mi biti dano doći do toga — ovdje ću ustvrditi samo to, da se oba oblika lako i dovoljno razlikuju, kako sam se uvjerio na tisuće i tisuće primjeraka, što sam ih pregledao. Razlikuju se naime stasom, skulpturom i bojom; uz to se ovaj drži obale u užem smislu, a drugi traži veće dubine.

Donio sam ih više god. 1868., jedan pak neobično velik iz Spljeta.

Muricopsis Blainvillei (Payr.).

Veoma obična vrsta; najbolje primjerke dobio sam iz dubine od Velog rata.

---

[1] Cossmann M. Essais de Paléoconchologie comparée. Cinquième Livraison. Paris, 1903, 32.

Digitized by Google

Ocinebra Gray.

Ocinebra costulata (Chier.).

Murex costulata Chier., *Fusus Hellerianus* Brus., *M. Weinkauffianus* Crosse.

Ne ću ponavljati, što sam već jednom razložio.[1] — Nijesam je nigdje zatekao u većem broju individua, a nema ih mnogo ni u mletačkom moru, što je inače sreća, jer su ova kao i druge srodne vrste poznate zatornice kamenica.

Pseudomurex Montr.

Pseudomurex Meyendorffi (Calc.).

Murex Meyendorffi Calcara, *Murex scalaris* Ren. et autor. adriat.

Praus krivo meni pripisuje autorstvo vrste *M. scalaris;* odregjenje potječe od Reniera, Danila i Sandra, a svi su ih pisci faune Jadranskog mora slijedili. Našao sam god. 1868. tri kod Lokruma.

Triton Montf.

Triton Seguenzae (Aradas et Benoit).

Tritonium variegatum aut. (nec Lam.), *Tritonium Seguenzae* Ar. et Ben.

Rijetka trubljača srednje i južne Dalmacije, koju sam prvi pribrojio k fauni Jadranskog mora. Prof. Stalio imao je tri primjerka ulovljena oko Visa izmegju god. 1842. i 1843.; jedan mi je darovao, koji je danas na ures zbirke narod. muzeja. Na žalost Staliova je zbirka iza njegove smrti došla u neuke ruke, te je jamačno jako stradala, ako nije i propala.

God. 1901. prijatelj B. Kosić poklonio mi je primjerak iz dubrovačkog mora. Prazna je kućica dugo ležala na dnu mora, jer je sva probušena od spužava roda *Vioa,* a uz to je izvana pokrivena algama roda *Lithophyllum* ili *Lithothamnion* i briozojima roda *Lepralia* i sličnih. Dakako ne fali mnoštvo foraminifera t. j. čudne i svuda silno rasprostranjene *Polytrema miniaceum* (L.). Ima mnoštvo cjevčica od *Vermetidae* i *Serpulidae.* Vidjeti je, gdje su bile prilijepljene velike *Anomie,* koje su se otkinule i otpale. Napokon se unutra nastanio bramburač *Pagurus striatus* (Latr.) ili bolje *Pagurus arrosor* (Herbst.).

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad. Knj. XI, u Zagrebu 1870, 70.

Digitized by Google

Kako je trubljača veoma rijetka vrsta morske pučine, to ću ovdje složiti prijegled meni poznatih primjeraka:

Šibenik, 1	prim.	Betalli	teste	Brus.
Vis, 3	„	Stalio,	„	„
„ 1	„	Heller	„	Hell., Horae dalm., 61 (45).
„ 1	„	Nagel	„	Brus., Moll. dalm., 65.
Hvar, 2	„	—	„	„ Conch. dalm., 9.
Makarska, 1	„	Katić	„	„ Moll. dalm., 65.
Korčula, 1	„	Heller	„	Hell., Horae dalm., 61 (45).
Dubrovnik, 1	„	Kosić	„	Brus.

Osim navedenih spomenuo sam takogjer velik primjerak, sa slomljenim vrhom,[1] što su ga digli god. 1865., kad su razglibili zadarsku luku. To je bez sumnje bila trubljača nazvana *T. nodiferum* Lam., koja je potonula iz kakve lagje, možda sredovječne, kad je još zaista mrnarima služila kao trubljača, jer ta vrsta nije nikada mogla živjeti u luci grada Zadra, niti ju je tko ikada ulovio u Jadranskom moru, gdje živi samo ta jedna mala trubljača. Da ne bude zbrke, valja dobro utuviti, da su malakolozi do nedavno pod imenom *T. variegatum* pobrkali tri različite vrste, t. j.:

T. Seguenzae Ar. et Ben. (isti *T. variegatum* aut.), koja će za nas biti trubljača dalmatinska;

T. nodiferum Lam. (isti *T. variegatum* • Phil. nec Lam.) iz Sredozemnog mora, koju ćemo nazvati: trubljača mediteranska; napokon inozemski

T. tritonis (L.) isti *T. variegatum* Lam. ili hrvatski trubljača šarena.

Pok. mi je Kuzmić pripovijedao, da je dubrovačkim ribarima služila trubljača sa slomljenim vrhom kao trublja, kojom su se u daljini mogli razumjeti. Da li to još i danas biva, ne znam kazati. Potvrgjuje se ovo i time, što je pučko ime oko Spljeta trumba.

Bufonaria Schum.

Bufonaria scrobiculator (L.).

Vrste ovog roda pripadaju fauni tropskog pojasa; ova je jedina evropska vrsta, koja se u malo većem broju nalazi oko Kanarskih i Maderskih otoka kao i u Algiru. Inače je u Sredozemnom moru

[1] Brusina S. Contrib. p. Fauna d. Moll. dalm. Vienna 1866, 65.

Digitized by Google

svuda veoma rijetka. God. 1870. ulovljen je prvi i jedini primjerak tik do sada već porušenih zidina zapadne strane Zadra.[1] Nabavio sam ga za 5 for. i pravi je biser, unikum narod. muzeja.

Morio Montf.

Morio echinophora (L.).

Kako sam javio, god. 1901. dobio sam na dar kao mramor bijelu kačigu, potpuni i nikada vigjeni albin iz zadarskog mora, najveću rijetkost moje zbirke, pravi unikum. Vidio sam mnogo stotina kačiga iz Istre, Hrvatskog Primorja i Dalmacije, vidio sam na tisuće i tisuće primjeraka iz mletačkog mora u skladištu trgovca u Chioggi-ju, ali nikada ništa slično. Kačiga je običnog stasa, ima naime 67 mm. visine, 51 mm. najveće širine i 43 mm. najmanje širine, a što se tiče uresa površine t. j. hrptica i čvorova, mogu reći, da je tipična te odgovara sl. 2. tab. II. zanimljive rasprave Vinasse de Regny,[2] a svakako još bolje sl. 1. tab. 8. djela Dautzenberg-a i drugova.

Valja mi ovdje još dodati, kako izmegju tisuće primjeraka kačiga iz Jadranskog mora nijesam nikada zatekao ni kod drugih vidio makar samo jednu jeditu pravu *M. rugosa* (L.) iliti *M. tyrrhena* (Chemn.) pregjašnjih pisaca. Sve, što su stari ili noviji sabirači odredili pod navedenim posljednjim imenom, to su sve bile kačige prave pravcate *M. echinophora* bilo *var. obsoleta* Bucq. et Dautzb. bilo *var. mutica* Tiberi. Markizu Allery-ju de Monterosato imam zahvaliti, što mi je poslao na dar prave *M. rugosa* L. iz Sredozemnog mora, koje se čuvaju u narod. muzeju.

Dr. Chiamenti napisao je notu, kojom je nastojao dokazati prisutnost *M. rugose* u Jadranskom moru, ali kako mi je kasnije naustice kazao, pristao je uz moje mnijenje. Poznata različnost zapadne i istočne obale čini, te su talijanske kačige ukupno uzete veće, tanje kore i manje čvoraste, dok su dalmatinske obično ponešto manje, jače i više čvoraste.

Vinassa de Regny tvrdi, da su *M. echinophora* i *M. rugosa* najkrajnji zastupnici jedne iste vrste. Može biti da to stoji za mnogobrojne fosilne oblike i odlike iz Castellarquata, koje su slu-

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad., Knj. XIX, 174 (70).

[2] Vinassa de Regny P. Osservazioni sulla variabilità della Conchiglia nei Molluschi (Memorie della R. Acad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Tomo X. Bologna 1902, 197 (9)).

Digitized by Google

žile podlogom njegovoj veoma poučnoj raspravi, ali to ne bih mogao nikako potpisati za recentne „dobre“ vrste iz Sredozemnog mora. Sudeći po slikama br. 14., 15., 16. i 17. njegove tablice ja se ne bih usudio tvrditi, da ove zaista pripadaju vrsti *M. rugosa*, ali sam s druge strane uvjeren, da naša recentna vrsta potječe od onog tercijarnog oblika; ili ako hoćemo bolje kazati: recentna je *M. rugosa* diferencirani oblik tercijarne ali ne žive *M. echinophora*.

Semicassis Mörch.

Semicassis undulata (Gm.).

Buccinum undulatum Gm., *Cassis sulcosa* Brug.

Prije svega mi je izjaviti, kako se po mom mnijenju ne smiju mediteranske vrste zajedno strpati sa *Cassis cornuta* (L.), *C. madagascariensis* Lam. i druge ovima više ili manje srodne, velike, od naše znatno različne, iz tropskih mora.

Ime roda nalazimo najprije god. 1752. u Klein-a; zato se moramo držati Mörch-a.

Otprije sam nabavio krasan primjerak iz Visa, koji se čuva u narod. muzeju. God. pak 1901. našao sam u Zadru primjerak iz nepoznatog mjesta od 118 mm. visine, 75 mm. najveće širine i 63 mm. najmanje širine; pravi gorostas, kakva nije još nitko vidio iz Jadranskog mora, ures moje zbirke. Pukovnik Betalli ima tri primjerka iz dalekih strana zadarskog mora.

Cypraea L.

Cypraea pyrum Gm.

Ne može se reći, da je gdje obična, ali se najviše lovi iz većih dubina spljetskoga mora, otkle sam donio 10 primjeraka za muzejalnu zbirku.

Za ovu kao i za drugu našu vrstu oko Zadra poznato je općenito ime pizdica, u Velom ratu za ovu i slijedeću kravica, oko Dubrovnika mačica i žabica; drugo je jedino prihvatljivo i prikladno za narodno-naučnu terminologiju. Šulek i školske knjige imadu ime užovka, ali ga nema ni Vuk ni Iveković-Broz.

Cypraea lurida L.

Mladi su individui sasvim različni od odrasle životinje; nije se dakle čuditi, da sam ih u mom prvencu od god. 1864. opisao kao

Digitized by Google

Voluta pumilio; utješio sam se zato, kad sam god. 1873. spazio kod prof. dra. F. Lanze, svakako prvog prirodnjaka u Dalmaciji, kako je i on isto učinio, kad je primjerak veći od moga imenovao *Ancillaria reticulata* n. sp.

U zadarskom moru rekao bih da je običnija od pregjašnje.

Monophorus Granata-Grillo 1877.

(Biforina B. D. D. 1884).

Monophorus perversus (L.).

Trochus perversus L., *Cerithium perversum* Lam.

Našao sam ih dosta u pržini od Lapada i Lokruma. — Nazad mnogo godina temeljito sam proučio porodicu *Cerithiadae* i uvidio, kako se tobožnji evropski *Triforis* slabo slaže sa Deshayes-ovim tipom i drugim izumrlim i živim oblicima. Proučio sam bio dotičnu literaturu u dvorskom muzeju u Beču te sam ustanovio nov rod. Megjutim pretekao me je Granata-Grillo, koji je god. 1877. postavio rod *Monophorus*, ime zaista nespretno.

God. 1884. predložiše Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus ime *Biforina;* u dodatku pak druge knjige izjaviše se protiv prihvata ne toliko poradi nezgrapnosti riječi *Monophorus*, koliko zato, što imamo: rod *Monophora* Quoy et Gaimard mekušaca od god. 1824., *Monophora* rod ehinodermata Deshayes-a i Agassiz-a od god. 1847.

De Stefani i Pantanelli prihvatili su *Monophorus*, a to im Brugnone zamjerava. Sacco priznaje prvenstvo Granata-Grillu. Nadati se valja, da će s vremenom zavladati. Ne odlučuje tu ni loša kovanica ni sličnost riječi; jer imamo mnoštvo imena rodova, koja se razlikuju jedino dočetkom na *us* i *a*, a jednako mnogo, koja razlikuje samo jedno slovo.

Monterosato, Pegorari, Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus izrekli su, da primjerci iz Jadranskog mora pripadaju obliku *adversus* Mont. Pregledao sam primjerke, što sam ih u novije vrijeme skupio kod Zadra, Radmašnice kod Trogira, kod Dubrovnika, pa kod Mletaka i Rimina s druge strane, ali svi pripadaju zaista *M. adversus* sa četiri spiralna obruča od bisera u zadnjem, a tri u srednjim zavojima; nije mi uspjelo naći oblik *M. Benoitianus* Aradas sa pet obruča u zadnjem, a četiri u srednjim zavojima, ali može biti da ga ima zbirka narod. muzeja.

Digitized by Google

Cerithium Brug.

Cerithium vulgatum Brug.

Ovo je naš jedatni bamburač, bramburač, bumburak, divji puž, krapulj, škripica i vretenača. Ne bih se na nj obazirao, da mi nije spomenuti unikum Betalli-jeve zbirke. Slučaj je htio, tko bi znao kada i kako, te je u živu peritsku, *Pinna*, zadarskog mora pao krapulj. Životinji je naravno grubi gost silno smetao, jamačno ju je i boljelo, ali ga se nije mogla riješiti, pa ga je pokrila slojem sedeva, tako da se čini, kao da je krapulj od kovine skovan. Vječna šteta, ne će li tako zanimljiv biologijski predmet doći u veći javni zavod.

Cerithium Sykesi Brus.

Ovaj sam oblik opisao u njemačkom malakologijskom časopisu od god. 1904., a spomenuo sam ga i u putopisu. Ovdje mi je dodati, da smo u svoje vrijeme dobivali primjerke ove vrste najviše iz dubina kod Velog rata.

Bittium Leach 1847.

(Cerithiolum Monts 1872).

Bittium ragusinum Brus.

1868. *Bittium ragusinum* Brus. Mss.
1900. „ *Ragusianum* Locard et Caziot, Coq. mar. de Corse, 114.
1902. „ *Ragusianum* Locard, Cerithium et Cerithidae d' Europe, 30.

Još god. 1868. razlučio sam ovu dubrovačku odliku s Lapada od zadarskih *B. afrum* Dan. et San., *B. jadertinum* Brus. i mletačke *B. scabrum* Olivi, jer se od ovih razlikuje poradi svoje dužine i vitkog stasa, poradi većega broja zavojâ, poradi broja spiralnih končastih obruča, napokon poradi toga, što se gotovo na svakom zavoju opaža po jedna, i to razmjerno veoma jaka guka poput rebra. Nalikuje na *B. spina* Partsch, fosilni oblik iz bečke kotline, ali nijesam dospio porediti fosilni sa recentnim oblikom. Megjutim opreznosti radi nijesam ga htio objelodaniti; ali drugi nijesu čekali. Monterosato ga je vidio pod imenom *B. ragusinum* u zbirci narod. muzeja, i eto je osvanuo u Locard-a i Caziot-a, zatim ponovno u monografiji Locard-a, gdje su držali nužnim ispraviti ime u *B. Ragusianum,* što im dakako ne valja.

Digitized by Google

Aradas i Benoit opisuju zaista *Cerithium spina* Partsch kao dobru recentnu vrstu iz Sicilije uz dodatak, da ga ima i u Napuljskom zaljevu i u Jadranskom moru.

Cerithiopsis Forbes et Hanley.

Cerithiopsis bilineata (Hörnes).

Obreo sam ovu stalnu, malo ili ništa promjenljivu i lako shvatljivu vrstu u pržini kod Lokruma. Kad sam je stao odregjivati, našao sam, da se slaže s Hörnes-ovim *C. bilineatum* bečke kotline. Predočio sam stvar samomu Hörnes-u, koji je pristao uz moje mnijenje i darovao mi nekoliko originala iz Steinabrunn-a, a A. Letocha iz Grund-a, koje sam fosile sahranio s drugima u zbirci narod. muzeja.

Uvijek spreman priznati sve, što je pravo i što drugi drže da je bolje, bio sam sasvim sklon prihvatiti Monterosato-vo mnijenje, da se fosilna vrsta slaže sa prije opisanom, recentnom *C. Coppolae* Aradas; ali kad tamo, sam Aradas i Benoit vrstaju *C. Coppolae* — makar sa upitnikom — u sinonimiju od *C. tuberculare* Mont.[1] Za mene dakle nije još riješeno:

1. da li su fosilne *C. bilineata* i *C. Coppolae* identične;

2. ako jesu, koja ima prednost.

C. bilineatum priopćen bi god. 1848., ali kao *nomen nudum*, te ga je Hörnes istom god. 1856. opisao i naslikati dao.

O *C. Coppolae* govori se na str. 239. navedene malakologije, dotična je sveska štampana god. 1876., ali mi nije poznato, da li ga je i gdje Aradas prije priopćio.

Iz navedenih razloga zadržavam dakle ime, što sam ga prvobitno iznio, a prihvatili su ga Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus, kao i Boettger u svom djelu o fauni Kosteja u Erdelju. Posljednji ga spominje kao *Cerithiopsis* suroda *Disoniopsis*.

Koliko je meni poznato, malo prije spomenuti Francuzi prvi su, koji su podali slike recentne vrste, koje bi naravno bile bolje, kad bi bile snimljene sa potpuno dobro sačuvanih primjeraka, kako ih ima zbirka narod. muzeja, a sad i moja privatna.

---

[1] Aradas A. e Benoit L. Conchigliologia vivente marina della Sicilia. Catania 1870—1876, 238.

Digitized by Google

Turritella Lam.

Turritella Androcides (Chier.).

1818. *Turbo Androcides* Chier., Mss., 36, f. 939, 940.
1847. „ „ Chier. in Nardo, Sinonim. moder., 81.
1847. *Turritella* „ Chier. in Nardo, l. c., 82.
1856. „ *duplicata* Dan. et San. (nec L., nec Lam.), Catal. nom., 64.
1863. „ *triplicata* Lorenz (nec Brocc.), Quarnero, 358.
1864. „ *duplicata* Heller, Horae dalm., 43.
1865. *Torkula exoleta* Schröck. (nec L.), Zool.-bot. Gesell., XV, 309.
1866. *Turritella triplicata* Brus., Moll. dalm., 207.
1873. „ „ Klećak, Catal. mar. Moll., 30.

Primjerak s Pasmana ujedno sa *Arca Noae*.

Kako je vidjeti, ova je naša turitela veoma zlo prošla. Naši su je pisci kojekako odregjivali, ali nijesu pogodili. Danilo i Sandri držali su je za *T. duplicata* Lam. i dodali sinonimiju: *Turbo duplicatus* L., *Turritella imbricata* Scacc., *T. triplicata var. duplicata* Phil. — No Linné-ova i Lamarck-ova turitela nije pripadnica evropske faune.

Mnogi su našu držali za *T. triplicata* (Brocc.), drugi za *T. tricarinata* (Brocc.). Mnogo se pisalo o izumrlim i o ovim više manje srodnim oblicima recentne faune, no ne može se tvrditi, da su se pisci složili. Crema i Sacco dali su najbolje slike spomenutih vrsta. Te mi slike jasno dokazuju, da *T. tricarinata* zaista pripada u skup obične *T. communis* Risso, pače Sacco uzima *T. tricarinata* (Brocc.) kao tipičnu vrstu, a *T. communis* Risso kao njenu odliku.

Odlučili jednom kako mu drago, Jadransko more hrani tri oblika, t. j.:

1. *T. communis* Risso, veoma obična u sjevernom dijelu Jadranskog mora.
2. *T. obsoleta* B. D. D., koju su ovi pisci uzeli kao odliku od *T. tricarinata*. Ovaj je oblik rijedak u dubinama zadarskog arhipela.
3. *T. Androcides* (Chier.), koja je donekle manje rijetka od pregjašnje i lako ju je raspoznati po tom, što ima dva spiralna obruča. Rekao bih, da ovamo idu: *T. Murchinsoni* O. Costa, *T. Sandrii* De Franchis, *T. breviata* Brugnone, *T. mediterranea* Monts,

Digitized by Google

T. Monterosatoi Kob., ali se ima uspostaviti najstariji naziv Chiereghini-jev. Nardo je 1847. god. objelodanio Chiereghini-jevu dijagnozu, koja megju ostalima glasi: „anfractibus duabus carinis elevatis, „superior angulatis". — Nardo je pravo pogodio, kad je nasuprot „*Turbo Androcides*" stavio „*Turritella Androcides* Ch. Nardo", dok sam ja god. 1868. ovu držao oblikom od *T. triplicata*. — Androcides je ime slikara, suvremenika Zeuksisu, što nimalo ne smeta, jer Chiereghini nije ni jedini ni prvi, koji je imena uzeo što iz mitologije što od ribarâ.

Caecum Flem.

Caecum Chiereghinianum Brus.

Ovu sam vrstu obreo na rtu Miki kod Zadra i na Lapadu kod Dubrovnika, ali je svuda veoma rijetka. Monterosato, koji inače rado luči, misli, da su *Odontidium laevissimum* Cantr., *C. auriculatum* Folin i ova moja vrsta ista stvar. Megjutim sam autor posljednje vrste, najbolji poznavalac porodice *Caecidae*, u svom popisu pod br. 3. napose ima *C. auriculatum*, a pod br. 7. napose je uvrstio *C. Chiereghinianum*.[1]

Caecum glabrum (Mont.).

Prve sam primjerke obreo u tvrdom mulju hidrorize *Plumularia myriophyllum* iz Velog rata, zatim sam ih sabrao preko dvije stotine u pržini od Lokruma, kao i u mulju konala od Spalmadora.

Jeffreys i Monterosato složno su izjavili, da se jadranski oblik slaže sa Montagu-jevim. Drugi je kasnije izrekao sumnju, da bi naša mogla biti istovetna sa *C. armoricum* Fol. iz Bretagne i iz zaljeva od Gascogne, te je predložio za našu novo ime *Brochina incompta*. No Folin u navedenom popisu napose ima *C. armoricum* i napose *C. glabrum* iz Oceana i iz Sredozemnog mora.

---

[1] Folin L. Catalogue des espèces de la famille des Caecidés (Les Fonds de la Mer. Tome Troisième. Paris 1875—1879, 328).

Digitized by Google

Amphimelania P. Fischer 1855.

(Melanella Swainson 1840 non Dufresne 1822).

Amphimelania crassa (Kut.).

1866. *Melania crassa* Kut. in Brus. Moll. Dalm. 106.
1886. „ „ Westerl. Fauna Binnenconch. V, 107.
1904. *Amphimelania crassa* Brus. Nachr. Blatt, XXXVI, 163.

Hrvatska kao pravo središte rasprostranstva ovog roda obiluje velikim mnoštvom oblika i odlika, koje su Bourguignat-u dale dobro došlu gragju, te je opisao blizu 30 njegovih tako zvanih vrsta, koje se dakako velikom većinom ne će održati. Dalmacija naprotiv preko Velebita i Dinarskih gora ima samo dva, najviše tri oblika, a ti su svi sa cetinskog polja. Naši sabirači od vremena Sandri-ja, Kutschiga i dr. dobivali su te melanije uvijek sa morske obale iz Supetra na Braču, jer ih struja sa ušća rijeke Cetine kod Omiša prenese preko dosta širokog morskog konala. Eto kako se paleontolog ne mora čuditi, kad usred fosilâ morske faune sretne kopnene ili vodene oblike.

Po Bourguignat-u *A. crassa* s jedne strane živi u Kranjskoj, s druge u Bugarskoj n. pr. kod Ruščuka?! No zna se, da onako, kako je on prevršio sve mjere, kad je stvarao imaginarne vrste, tako ih je poslije još više pobrkao kod navogjenja njihova geografskog rasprostranstva. *A. amblya* živi n. pr. kod Siska u Slavoniji (sic).

God. 1868. prvi sam donio preko 300 svježih primjeraka iz pravog boravišta, vrela bistre vode, iz Košute jaruge kod Sinja.

Littorina Fér. 1821.

Littorina saxatilis (Olivi).

Donio sam je iz Mletaka (16), pa iz Chioggie (3). Evropski stručnjaci još uvijek ne znadu ili ne mare za ovu osobitost Jadranskog mora, koju sam nedavno obreo kod Grada blizu Trsta. Ide dakle od Grada do Chioggie, dok se još nikada nije našla po obalama Istre, Hrvatske i Dalmacije. Po Middendorff-u živi mjestimice i u Crnom moru. U Sredozemnom moru nije nigdje nagjena; Carus je nema, nego dodaje napomenu: *„Turbo saxatilis „Ol. ex opinione Monterosati eadem species est ac Litorina rudis „Maton, quae nondum in Mediterraneo reperta est“*. Na to mi je primijetiti: 1. da sam svojom rukom žive našao po temeljima

Digitized by Google

kuća i polača u samom gradu u Mlecima; 2. da sam ja prvi upozorio na ovu rijetkost Jadranskog mora, pa ako i jest moja hrvatska radnja nepristupna, zato mogu to isto čitati svi u mom djelu „Ipsa Chiereghinii Conchylia"; 3. da sam isto tako prvi upozorio, da pripada hrpi od *L. rudis;* 4. da sam napokon takogjer god. 1870. istaknuo, da za slučaj, da bi bile *L. rudis* i naša identične, prvenstvo ide ipak Olivi-ju.

Maravignia Aradas 1840.

(Fossarus Phil. 1841).

Nema sumnje, da prvenstvo pripada Aradas-u. Monterosato uzima za *M. costata* (Brocc.) rod *Phasianema* S. Wood (1842.), sinonim od *Clathrella* Récluz (1864.); no ne uvigjam nuždu dijeliti naše vrste na dva roda.

Maravignia minuta (Mich.).

Turbo minutus Mich., *Fossarus clathratus* Phil.

Našao sam kod Lokruma 5 primjeraka. — Mnogi, a s njima i Monterosato, drže, da je ova vrsta identična sa *M. costata* (Brocc.); ali se čudim, kako on, koji u novije vrijeme slijedi tradicije tako zvane nove francuske škole, ne vidi razlike, koje zaista luče ova dva oblika. S moje sam strane naprotiv sumnjao, da li je Brocchijeva fosilna vrsta zaista identična sa recentnom; ali sam se o tom uvjerio po slikama Sacco-va djela, napose njegove *Phasianema*, za nas dakle *Maravignia costata* Brocc. *var. anserina* i *var. pluricostata* Sacco (Parte XVIII, T. 1, f. 32. i 34.), još bolje pak po primjercima, što mi ih je uslužno poslao dr. G. Dainelli iz pliocena od Piacenze.

Većina je dakle danas uvjerena, da su *M. minuta* (Mich.) jednostavno mlade od *M. costata* (Brocc.), ali rekao bih, da nije tako. I ja ću se k njima pridružiti, ali istom onda, ako mi najprije riješe zagonetku, zašto je *M. costata*, doslije poznata isključivo iz novigradskog mora, uvijek mnogo veća, drugog oblika i skulpture, a ima napokon i manjih, dakle mlagjih individua, koji su jednaki sa starijima. Zašto pak s druge strane *M. minuta*, koju imam sa Lagana, Hvara i Lokruma, kao i iz Portocráula kod Otranta, uvijek je mnogo manja, te se i po obliku i uresu očevidno razlikuje od pregjašnje? Kako to, da sam na navedena četiri mjesta našao samo mlade, nikada stare?

Digitized by Google

Na temelju krasnog materijala zbirke narod. muzeja kao i moje rado bih izradio monografiju ovog roda sa slikama, no kad ne bih na to dospio, preporučiti mi je isporegjivanje slika, koje su meni poznate. Za *M. costata* iz Novigrada mogu veoma dobro služiti tri Brocchi-jeve slike (T. I, f. 11a, b, c); od Sacco-vih pak samo sl. 32 *bis*, 34. i 35. Za *M. minuta* jedina je meni poznata i prava slika od XXVII. tablice djela Bucquoy-a, Dautzenberg-a i Dollfus-a (f. 19, 20, 21).

Maravignia Kutschigiana Brus.

Stomatia Kutschigi Brus., *Fossarus Kutschigianus* Brus.

God. 1868. našao sam kod Lokruma 1 primjerak. — U mom opisu jasno stoji: „l'ultimo anfratto ..... viene traversato da „7 cingoli elevati arrotondati ..... gli spazi fra cingolo e „cingolo sono larghi e vengono traversati da linee elevate e „solchi alternanti"; zato mi je upravo nepojmljivo, kako može pisati Monterosato: „La forma senza coste, tutta re„golarmente striata, è stata distinta da Brusina col „nome di *F. Kutschigianus*". Ono, što on zove coste, ja sam prije njega bolje nazvao cingoli; kako može dakle kazati, da nema rebra? U mene je izrično govora, da ima linija i brazda, a on hoće, da je pravilno prugasta! Baš protivno; danas sam više uvjeren, da je ova samostalna vrsta, nego li sam bio, kad sam je opisao god. 1865., i to zato, jer osim s Lokruma kod Dubrovnika imam karakternih primjeraka s otoka Hvara i s otoka Lagana.

Jedinu meni poznatu sliku ove vrste dali su Bucquoy, Dautzenberg i Dollfus (T. XXVII, f. 22, 23); ali premda su fotografske slike vjerne, vigjeti je, da su snimljene sa slabo sačuvana primjerka, a baš je takav i moj prvobitni original zbirke narod. muzeja. Sad imam krasnih primjeraka s otoka Lagana i Hvara.

Maravignia lucullana (Scacc.).

Turbo costatus Scacc. nec Brocc., *T. lucullanus* Scacc., *Rissoa lucullana* Scacc., *Maravignia sicula* Arad. et Magg., *Fossarus Adansoni* Phil., *F. ambiguus* aut. nec L.

Niti imam primjeraka iz Senegal-a niti sam ikada mogao doći do Adanson-ova djela, e bih se na svoje oči uvjerio, kako se Adanson-ov „Le Fossar", ista *Helix ambigua* L., dakle *Fossarus ambiguus* (L.) iz Senegala ne sudara sa mediteranskim *F.*

Digitized by Google

ambiguus modernih pisaca. Uvjeren, da markiz Monterosato ima pravo, slijedim ga, ali u nazivu same vrste valja se držati Scacchi-ja, ako i jest pod jednim imenom može biti razumijevao dvije vrste.

Imam primjeraka s otoka Lagana i Hvara. I ova je *Maravignia* donekle promjenljiva, ali se ipak kao tip može uzeti veoma dobra slika 1. tablice XXV. druge knjige Philippi-jeve klasične faune.

Homalogyra Jeffr. 1867.

(*Omalogyra* Jeffr. 1860, *Ammonicerina* Costa 1861, *Ammonicera* Vayssière 1893).

Koliko znam, to su najsitniji trbonošci na svijetu. Jeffreys-ova je zasluga, što ih je pravo shvatio, kad je postavio poseban rod za vrste, koje su prije njega krivo strpali u rodove: *Helix*, *Truncatella*, *Skenea*, *Euomphalus*, *Spira* i dr., kamo nikako ne pripadaju. Slučaj, što novo ime nije bilo sasvim pravilno složeno, te ga je ne znam tko kasnije ispravio, ne daje nikomu pravo uzeti mu prvenstvo. Što se *Ammonicera* tiče, slažem se s mnijenjem pisaca rusilonske faune i žalim, što nijesam to već lani učinio, kad sam imao za to priliku.

Za čudo oko Zadra nema nijedne vrste ovog roda; obreo sam ga istom u Zagrebu pomnjivo pretražujući morsku pržinu, što sam je s puta uzeo. Mjeseca kolovoza god. 1870. nijesam se baš malo trudio i oči izmučio, kad sam iz najdrobnijeg pijeska, što sam ga ponio bio s otoka Oliba, vadio sitne primjerke ovog roda. S prvine radio sam više dana bez računa, te sam do najmanje mrvice prerešetao i pomnjivo pregledao 52 lota pijeska. Uz tako mučni mehanički posao — a tko da ga izvrši, tko ga u opće može izvršiti nego stručnjak — domislio sam se voditi neku evidenciju radi množine individua. Bio sam već našao 83 *Homalogyra* i samo 3 *Schismope*. Istom nakon toga bilježio sam, što slijedi, a nijesam izradio više nego 1 lot na dan. Valja naime znati, kako je ovakvo pretraživanje iz milijarda zrnašca najsitnijeg pijeska mnogo mučnije za oko, nego kad čovjek makar čitav dan gleda mikroskopom. Evo tablice:

1. dan,	radio	1	uru	40	č.,	našao	39	*Homalogyra*,	2	*Schismope*,
2. „	„	1	„	40	„	„	41	„	1	„
3. „	„	1	„	40	„	„	21	„	—	„

Digitized by Google

4.	dan,	radio	1	uru	50	č.,	našao	25	*Homalogyra*,	—	*Schismope*,
5.	„	„	2	„	—	„	„	37	„	—	„
6.	„	„	1	„	25	„	„	19	„	—	„
7.	„	„	1	„	23	„	„	48	„	—	„
8.	„	„	1	„	26	„	„	26	„	1	„
9.	„	„	1	„	18	„	„	17	„	—	„

Ukupno našao sam dakle 366 *Homalogyra* i samo 7 *Schismope*.

Osobito mi je milo što sam sačuvao ovu inače zaista neznatnu bilješku, jer ovo dokazuje, koliko truda i koliki, rekao bih skoro, gubitak vremena zahtijeva takovo istraživanje, što ga, kako rekoh, ne može nitko drugi vršiti nego sâm prokušani stručnjak. Koliko sam dakle vremena i truda morao upotrebiti, da sastavim, sortiram, uredim i odredim nebrojene hiljade sitnih predmeta iz Jadranskog mora i fosila iz tercijara južne Ugarske i ukupnog slavenskog juga, uz bilješku k tomu, da su ti silni, sitni fosili vagjeni iz lapora, iz gline, iz gnjile, pak svi s pomoću snage vodovoda vodom oprani, kako se tako čisti obično ne nalaze u javnim muzejalnim zbirkama. Ne držim, da sam se udaljio od predmeta, što sam naveo, kako sam radio i kako valja raditi, dok čovjek dogje do toga. Uz to neka to bude odgovor, dakako nimalo dostatan, onomu gospodinu, koji nije i ne će nikada tako raditi, pa se drznuo jednome pitati, što sam 33 god. radio?!

Obreo sam u našem moru sve tri od prije poznate mediteranske vrste, uz to pak i novu četvrtu, koja se ipak poslije takogjer našla i u Sredozemnom moru, a to su:

Homalogyra rota (Forbes et Hanley).

S otoka Oliba 50 primjeraka.

Homalogyra tricarinata (Megerle).

Takogjer s otoka Oliba 170 primjeraka.

Homalogyra nana (Megerle).

S otoka Oliba 60 primjeraka. Ne treba ovdje navesti sinonimiju, koju sam složio za članak o rodu *Lanzaia*.[1]

[1] Brusina L. Lanzaia, eine neue Gasteropoden-Gattung der Adria (Nachrichtsb. d. Deut. Malakozool. Gesell. 38 Jahrg. Frankfurt a/M. 1906, 154).

Digitized by Google

Homalogyra polyzona Brus.

S otoka Oliba samo 12 primjeraka. Pošto sam prvi obreo ovu zanimljivu vrstu, Vayssière je imao sreću, te ju je našo živu u marseillskom zaljevu, pa ju je tako mogao djelomice anatomski opisati i dati prvu prekrasnu bojadisanu sliku kućice.[1] Ove zime našao sam primjerak u pržini s otoka Lagana kod Velog rata.

Rissoa Frem.

Rissoa ornata Phil.

1818. *Turbo Haemonius* Chier., Mss., 31, f. 931, 932.
1846. *Rissoa ornata* Phil., Zeitschr. f. Malakozool., III, 97.
1847. *Turbo Haemonius* Chier. in Nardo, Sinonim. moder., 79.
1856. *Rissoa ventricosa* Dan. et San. (nec Desm.) Elenco nomin., 58 (pro parte).
1865. „ *splendida* Schröck. (nec Eichw.), Zool.-bot. Gesell., XV, 308.
1866. „ „ Brus. (nec Eichw.), Moll. dalm., 23, 74.
1906. „ *Klećaki* Monts. in Praus, Elenco Conch. di Napoli, 28.

Ova je nesumnjivo naša najobičnija risoja, koje sam mjestimice na hiljade i hiljade primjeraka skupio od Rijeke do grada Kotora. Gdjegdje nije obična, kao na pr. u pržini od Lapada, gdje je nasuprot obična prava *R. ventricosa* Desm.

Kako je dakle došlo do toga, da Sandri nije pravo shvatio ovako običnu vrstu? Sjećam se naime vrlo dobro, kako sam u njegovoj zbirci na moje čudo našao u istoj kutijici pobrkane *R. ornata* i *R. ventricosa*, koje su i kod Zadra sasvim obične, prva više nego druga, te ih je Sandri skoro sve imao iz pržine rta Mike. Neumorni i inače tačni Sandri nije tu baš pokazao dobre oči. A da je tako, potvrgjuju riječi popisa, gdje kaže: „Questa frequentissima fra le Rissoe varia molto per grandezza", dakako *R. ventricosa* razmjerno je dugačka, a *R. ornata* kraća i naduta. Tek u stare dane dobio je Sandri svježih primjeraka prve vrste i umetnuo ih u zbirku tipa, koja se čuva u narod. muzeju, ali se je i opet prevario, jer ih je odredio kao *R. europaea* Risso. Eto tako je došlo, te je *R. ventricosa* pod krivim imenom *R. europaea* pobilježena u popisima Heller-a, Bielz-a, Stošića i dr. — No tko bi pametan mogao više tražiti od vele vrijednog našeg Sandri-ja, koji nije

[1] Vayssière A. Journ. de Conch. Vol. XLI, Paris 1893, 106.

Digitized by Google

našao ovu vrstu u Philippi-ja, nije nikad doznao za Philippi-jev opis u njemačkom časopisu, niti je imao djelo Risso-vo?

Nastaje sada pitanje, da li je jadranski oblik zaista različan od crnomorskoga, od kojeg je Monterosato imao dobrotu poslati tri primjerka, a našao sam dva, tri komada u pržini od Varne, za koju imam zahvaliti prof. dru. G. Bončevu.

Ne da se zanijekati, razlike ima, da li pak zaslužuje posebno ime, o tom ne ću izreći konačni sud, jer za to treba više gragje. Jedno je megjutim sigurno, da je novi naziv Monterosato-v sasvim suvišan. Philippi je prvi opisao i imenovao jadransku vrstu po primjercima, što mu ih je poslao bio pok. Botteri s otoka Hvara. Što Philippi kaže, da ih je dobio i od Middendorff-a iz Crnog mora, u stvari ništa ne mijenja, jer je on opisao baš hvarske primjerke, a Middendorff u svom djelu pod imenom *R. variabilis* krivo strpao u sinonime *R. ventricosa, R. costata* i *R. splendida*.

Monterosato je opet bez ikakve nužde doprinio umnožavanju suvišne sinonimije, jer kad ne bi bilo Philippi-jeve odredbe, došao bi na red Chiereghini, koji je opisao ovu risoju pod imenom *Turbo Haemonius;* naslikao ju je prekrasno, a dr. Nardo je god. 1847. objelodanio dijagnozu.

Rissoa aenonensis (Brus.).

U nedjelju 6. kolovoza god. 1871. poduzeo sam izlet do Nina samo zato, ne bih li našao živih *R. aenonensis*. Ni kućice nijesu baš obične po pijesku obale sa lijeve strane mosta, koji vodi od Nina do Stabilimenta, koji ne znam kada i kako i za koga je postao „Fleissenburg". Stalo mi je bilo dobiti svježih risoja, da se o njima odluči: 1. je li ili nije jednaka sa *R. salinae* Stos. iz Pirana; 2. da li se slaže sa *R. Benzi* (Aradas) iz Sicilije, kao što misle Aradas-Benoit po Jeffreys-u; 3. može li se reći, da pripada k *R. albella* Loven iz Švedske i Danske.

To je pitanje i danas otvoreno, a kako nemam originala ni od jedne od sada navedenih risoja, a Schwartz je u svoje vrijeme odlučio bio, da je samostalna vrsta, to je najbolje ostati pri tom mnogo bolje nego je može biti krivo poistovetiti.

Manzonia Brus.

Manzonia costata (Adams).

Ova je risoida kod nas svuda obična, ali je baš na Lapadu, rijetka; rod ili surod danas je gotovo općenito prihvaćen. Nužno

Digitized by Google

je upozoriti, da je dvije godine prije mene Gibelli postavio rod lišaja *Manzonia*[1] valjada na čast romanopiscu, dok je moj rod posvećen pok. zoologu. Kako ćemo poslije vidjeti, oba su imena opravdana.

Alvania Risso.

Alvania Geryonia (Chier.).

Turbo Geryonius Chier., *Rissoa Mariae* auctor., *Alvania Geryonia* Brus.

I ova je jedna od onih vrsta, koje valja uspostaviti, pošto je Nardo 1847. god. objelodanio Chiereghini-jevu dijagnozu, a ja sam je 1868. god. mogao za stalno odrediti na temelju izvrsne slike autorove. Moram se megjutim ograditi, što neki pisci meni pripisuju ovu i u opće Chiereghini-jeve vrste; to nije ispravno, a nijesam se nikada kitio tugjim perjem. Nije nigdje obična, našao sam ih dosta u pržini od Lapada.

Alvania lineata Risso.

An. *A. corrugata* Brus.?

Prilično obična kod Lokruma, dok je 1868. god. nijesam našao na Lapadu.

Čudna je sudbina ove vrste, koju sam ponajprije odredio kao novu pod imenom *Rissoa corrugata*. Kad sam proučavao svoje *Rissoidae* u Beču sa najpresudnijim stručnjakom za ovu porodicu Gustavom Schwartz-em von Mohrenstern, poučio me je on, da se slaže sa *A. lineata*. Na tome je ostalo. Sad pak vidim u popisu vit. Praus-a[2] napose navedenu *A. lineata*, a napose moju *A. corrugata*; znano je pak, da odregjenje zbirke napuljskog sveučilišta potječe od markiza Monterosata.

Nijesu mi pristupni ni Risso-vi, ni d' Orbignyi-jevi originali, a nemam *A. lineata* iz napuljskog i sicilskog mora, zato je ovo sve za me otvoreno pitanje. Ostajem kod prvobitne determinacije od god. 1866., jer ako bude promjena nužna, to će se učiniti samo jednom za uvijek, da ne bude toliko pometnje.

---

[1] Gibelli J. *Manzonia cantiana, novum lichenum angiocarpeorum genus* (Memorie d. Soc. Ital. di Sc. Nat. T. II. Milano, 1866).

[2] Praus-Franceschini Carlo. Conch. del Golfo di Napoli e del Mediterraneo (Ann. del Museo Zool. di Napoli. Vol. 2. Napoli 1906, 31, 32.)

Digitized by Google

Alvania Schwartziana Brus.

Otok Žirje, iz 130—140′ dubine.

Neka je srodnost izmegju ove i *A. Montagui* (Payr.) kolika mu drago, ponovno tvrdim, da ova ide u broj „dobrih i samostalnih vrsta", te ju je i sâm Schwartz von Mohrenstern priznao. Jedva je pojmljivo, kako je doslije naišla na slabo priznanje. Meni je samo toliko jasno, da je rijetka, sitna, a velika većina, koja nije kratkovidna, ne vidi dobro. Dobre oči mogu je raspoznati na prvi pogled izmegju tisuća i tisuća. Slika, koju sam dao 1866. god., sasvim je dobra, ali rado priznajem, da većina na temelju one slike ne može stvar dobro predočiti. Tu može da pomogne samo veoma povećana fotografska slika u bojama, i to od jedne i druge vrste.

Obično je svijetla, tamno kestenaste, jednolične boje; primjerci su iz pržine dakako mnogo bljegji. Iz dubine kod Velog rata imam primjerak ružičaste boje. Veoma krasnu odliku našao sam iz pržine, koju mi je poslao prijatelj dr. D. Damiani s obale luke Portoferrajo na otoku Elbi. Ova je jedina svoje vrste, tamne boje, rebra su bjelkasta, tako i na zadnjem zavoju sa strane usta, dok je sa strane legja bijela ispod šva i na podanku, a sredinom ide pojas kestenaste boje sve do obruba odebljale usnice, koja je inače takogjer bijela.

Hyala H. et A. Adams.

Hyala vitrea (Mont.).

U Jadranskom moru svuda rijetka; prvi sam primjerak obreo u pržini od Lokruma, kasnije sam ih više našao po obalama Dalmacije i Italije, n. pr. iz mulja konala od Spalmadora god. 1882. i kod Rimina god. 1901.

Setia H. et A. Adams.

Setia obtusa Cantr.

Obreo sam malo primjeraka u tvrdom mulju hidrorize od velikih *Plumularia*, kasnije našao sam više stotina primjeraka u mulju iz dubine konala od Spalmadora, mogu pače reći, da je tamo najobičniji trbonožac, a da ih mora biti na milione.

Setia ochroleuca Brus.

Našao sam desetak primjeraka u Košljunu (Val Cossione) na otoku Pagu, blizu 80 u pijesku otoka Oliba, jedan jedini u konalu od

Digitized by Google

Spalmadora, a desetak u pržini otoka Lokruma, i još na nekim drugim mjestima, koja ne idu ovamo.

Barleeia Clark.

Barleeia rubra (Adams).

Gdje je govor o *Paludestrina aurantiaca*, istaknuo sam, kako do god. 1866. nije bila poznata prava ova vrsta iz Jadranskog mora. Ali sam je ipak kasnije obreo u pržini s otoka Lagana blizu Velog rata. Sigurno je pak, da je nigdje nema, ili bolje reći: nitko je nije još našao uz obalu kopna od Zadra do Spljeta i Dubrovnika. Mora da traži veće dubine, jer mi je poznata samo sa Lagana, Korčule i Lastova.

Scala Humphrey 1797.

(*Scalaria* Lam. 1801.).

Scalaria pulchella Biv.

Obreo sam jedan jedini primjerak ove vrste u pržini od Lokruma.

Scala Kuzmići Brus.

Nema je u sjevernoj kotlini Jadranskog mora; Kuzmić je našao prve u pržini od Lapada, gdje je veoma rijetka. Weinkauff je izjavio, da se slaže sa njegovom *S. Cantrainei*, a drugi su ga u tom slijedili. Megjutim ju je Monterosato u novije vrijeme priznao samostalnom. Takova je često sudbina pisaca, kojima nije dano objasniti novosti sa nužnim slikama.

Eulima Risso.

Eulima Petitiana Brus.

Našao sam bio samo četiri primjerka kod Paga i rta Mike kod Zadra, ali sam ih poslije nabrao nekoliko više; svuda rijetka.

Eulima Stalioi Brus.

Prvi i jedini primjerak dobio sam na dar od prof. Stalia, koji je tvrdio, da ga je našao kod Spljeta; čuva se u narod. muzeju; ali moram reći, da mi je malko sumnjiv ne samo zato, što je još uvijek unikum, nego još više zato, što je neobična oblika.

Digitized by Google

Eulima microstoma Brus.

Prve sam primjerke dobio iz Velog rata i Lapada. Osobito zanimljiva vrsta, koju su poslije našli u Sredozemnom moru i u Atlantskom oceanu, ali premda je poznata i danas općenito prihvaćena još od god. 1869., nije još nigdje naslikana.

Eulima curva Jeffr.

I ovu sam vrstu najprije obreo kod Velog rata; našao sam primjerak i u mulju konala od Spalmadora, ali je u opće više obična nego pregjašnja.

Eulima incurva (Ren.).

Svuda obična; nagju se pak najviše, i to žive, po konkrecijama i nuliporama od Velog rata; god. 1882. našao sam ih u konalu od Spalmadora, a još prije u pržini s Lokruma.

Leiostraca H. et A. Adams.

Leiostraca Jeffreysiana Brus.

Prva sam četiri primjerka našao na hidrorizi velike *Plumularie* iz Velog rata; god. pak 1882. opazio sam ih više u mulju konala od Spalmadora, gdje je takogjer rijetka; istom kasnije nagjena bi u Siciliji, u južnoj Francuskoj, u Algiru i u Atlantskom oceanu.

Odostomia Flem.

Odostomia Brusinae Nardo.

1872. *Odostomia Brusinae* Nardo in Rad Jugosl. Akad., XIX, 113 (9).

Vrsta do danas ne opisana, jer je Nardo-va zbirka nepristupna, kao što je nepristupna i njegova biblioteka, baš na veliku štetu nauke. Koliko sam puta morao, u pravom smislu riječi, zdvajati, kad sam znao, da se tamo čuvaju radnje Renier-ove, koje osim one velike postumne, nijesam nikada mogao vidjeti, a isto tako mnoge Naccari-ja, Contarini-ja, samog Narda i dr.! Kako da čovjek izradi faunu Jadranskog mora?

Auristomia Monts.

Auristomia Erjaveciana Brus.

Obreo sam po koju u pijesku kod Košljunu na otoku Pagu i na otoku Olibu.

Digitized by Google

Auriculina Gray.

Auriculina Nardoi Brus.

Našao sam 4 primjerka na hidrorizi roda *Plumularia* iz Velog rata.

Pyrgulina A. Adams.

Pyrgulina monozona Brus.

Našao sam tri primjerka u pržini od Molata, a jedan na rtu Miki kod Zadra. U djelu Dautzenberg-a i drugova naslikana je na tab. 20., sl. 12. i 13.

Pyrgulina turbonilloides Brus.

Kuzmić je našao prva tri primjerka ove vrste u pržini od Lokruma. U atlasu Dautzenberg-a i dr. naći je sliku na tab. 20., sl. 3. i 4.

Pyrgulina emaciata Brus.

Turbonilla pygmaea Brus. nec Gratel., *T. emaciata* Brus.

Nagjena bi kasnije na mnogim mjestima Sredozemnog mora. Dva primjerka s Lokruma.

Miralda A. Adams.

Miralda intermedia Brus.

Vrlo rijetka u pržini od Lapada i Lokruma, gdje sam najprije našao samo dva primjerka.

Pyrgostelis Monts.

Pyrgostelis interrupta (Totten).

Iz pržine konala od Spalmadora izvadio sam desetak primjeraka. U Dalmaciji je dosta rasprostranjena, ali baš nije obična; svuda sam našao odliku *rufa* Phil., dok sam god. 1901. nabrao mnogo primjeraka odlike *fulvocincta* Thps. u pijesku od Rimina i mletačkog Lida.

Odostomiella Buc., Dautz. et Doll. 1883.

Odostomiella doliolum (Phil.).

Rissoa doliolum Phil., *Odostomia tricincta* Jeffr.

Ovu sam malenu, ali krasnu i dugo pravo ne odregjenu vrstu prvi obreo u pržini dubrovačke okolice (Lapad i Lokrum), gdje nije obična.

Digitized by Google

Dugo se nijesam mogao uvjeriti, da su Philippi-jeva i Jeffreys-eva vrsta jedno isto. Krivnja je bila na slikama, jer dok je Jeffreys-eva izvrsna, Philippi-jeva je veoma slaba.

Drže neki, da je rod ili surod *Odostomella*, za pravo *Odostomiella*, sinonim od *Mumiola* A. Adams (1863.). Nije nemoguće dakako, ali se o tom nijesam mogao uvjeriti, da je ova naša evropska istog roda sa onima s Filipinskih otoka.

Paludestrina d'Orbigny.

Paludestrina aurantiaca Brus.

Rissoa aurantiaca Brus., *Barleeia rubra* Brus. nec Adams.

Uzeo sam d'Orbigny-jev rod ne može biti zato, e sam uvjeren, da tako valja i da mu nema prigovora, nego zato, što su ga u tom smislu upotrebili sastavitelji engleskog normalnog popisa. Jedino je mjesto, gdje živi, u novigradskom moru kod Posedarije, i to upravo se zajedno nagje sa srodnom *P. cornea* Risso.

Stari je to moj obret iz gjačkih vremena, a nazvao sam je *R. aurantiaca*. Kad sam je u Beču pokazao najboljemu poznavaocu risoida Schwartz-u, odredio ju je kao *Barleeia rubra*, a ja nijesam ni sanjao, da bih tomu prigovarao; ja mladi filozof, a Schwartz sijedi specijalist. Megjutim uspostavilo se, da nema ama baš nikakva posla sa barlejom, nego da je srodna sa *P. cornea*, ali se ipak od ove razlikuje. Monterosato i drugi priznali su valjanost ove vrste, koja nije još opisana i naslikana, jer je danas nemam.

Peringiella Monts.

Peringiella Schlosseriana Brus.

Ovu sam novu vrstu obreo ponajprije u 24 primjerka kod Lapada i Lokruma; u gornjoj je Dalmaciji mnogo rjegja.

Peringiella nitida Brus.

Rissoa nitida Brus., *Cingula glabrata* Brus. nec. Megerle.

Samo dva primjerka s Lokruma.

Peringiella epidaurica Brus.

Cingula epidaurica Brus.

Obje su ove vrste općenito priznate, a našle su se i u Sredozemnom moru. God. 1868. donio sam ih dvadesetak s Lokruma.

Digitized by Google

Frauenfeldia Clessin.

Frauenfeldia suturata (Frfld.).

Paludina carbonum Sandri Mss. et in coll.
„ *exarata* „ „ „ „ „
Cingula suturata Frfld. Mss. teste Kut.
1866. „ „ „ in Brus. Moll. Dalm., 29.
1866. *Paludinella cyclolabris* Kut. (nec Rossm.) l. c. 130.
1866. „ *Moulinsi?* Kut. (nec Dupuy) l. c.
1866. „ *Lacheineri* Kut. (nec Charpent.) l. c.

Trsteno, 200; Zaton kod Dubrovnika, 18; Rijeka dubrovačka, 50; Petrovo selo kod Rijeke dubrovačke, 300; Kotor, 20.

Zanimljiva je ta naša endemička vrsta južne Dalmacije, poznata još od Sandri-jeva vremena, dakle od prve polovine prošlog vijeka, a inače je veoma zlo prošla u literaturi, te mi nije poznato, da li je gdje u novije vrijeme naslikana, jer otprije nije.

God. 1866. slijedio sam Frauenfeld-a tim više, što je on tada bio jedini presudni poznavalac paludinida u širem smislu. Po njemu sam takogjer ovu uvrstio u rod *Cingula*, što ne valja, jer su prave cingule, kako danas znamo, samo morske. Sandri je nije na žalost opisao, a gola se imena danas zabacuju. Istom sam prilikom štampao i Kutschigov popis, u kom je naći *P. cyclolabris*, *P. Moulinsi* i *P. Lacheineri*, ali pošto bi za narod. muzej nabavljena njegova zbirka, to sam se na svoje oči uvjerio, kako njegove tobožnje tri vrste pripadaju sve k ovoj jednoj vrsti, a nijesu nikakve odlike, nego jednostavno zastupnice raznih lokaliteta.

Sandri-jeva je *P. carbonum* zaista sasvim crna; no ta crnina nije nimalo prirogjena, već potječe od slučajnog crnog finog mulja, kako ga primaju često *Emmericia* i srodni rodovi. Takovih crnih primjeraka ima u zbirci narod. muzeja iz Trojice kod Kotora. Primjerke pak, što ih je Sandri primio od Sirk-a iz okolice Budve, imenovao je *P. exarata*.

Velika je šteta, što Frauenfeld nije dospio izraditi naumljenu monografiju paludinida, jer je Küster-ova veoma zastarjela, a iza njega obretena je po koja stotina vrsta. Mogu reći, da je to u opće najveća nevolja, napose evropske faune. Silni je darmar rodova, još veći onaj vrst-, oblika i odlika. Westerlund nije ništa doprinio, da rasplete doslije tako zapleteno predivo, nego je toliko i sâm pridodao, što je na novo imenovao više vrsta, osobito iz

Digitized by Google

Istre i Dalmacije, koje za nas nijesu nove, makar da su i imena inače tradicionalna.

A kako istom stoji sa naznačivanjem mjesta? Eno n. pr. za *P. montenegrina* Frfld. čita se: „Dalmatien, Vegliocco und Malocco". Tko da ne misli na Italiju, na mletačka mjesta „Marocco", „Malamocco"? Tko može znati, da je to naše „Veljeoko" i „Maloоko"? — *P. albonensis* West. je iz: „Italien bei Albona", a to je naš istarski Labin! *P. croatica* Cless. dolazi u: „Istrien bei Brod gegen das Dorf Lesnica"!! itd.

Emmericia Brus.

Brumati je god. 1838. opisao prvu tipičnu vrstu ovog roda iz okolice Tržića pod imenom *Paludina patula*. Iza njega su strani i domaći sabirači našli neke nove oblike u Dalmaciji. Danas je ustanovljeno rasprostranstvo *Emmericia* po vodama oko Jadranskog mora Mletačke, Furlanske, Hrvatskog Primorja, Dalmacije, Hercegovine i Crne gore. Kreglinger spominje i Istru, ali premda je veoma vjerojatno, da će ih negdje i tamo biti, to ih ipak nije još nitko našao u granicama Istre, dok je Erjavec spomenuo sve lokalnosti goričke grofije.

Davno sam uvidio, da ovi oblici pravo ne ide u rod *Paludina*, zato sam god. 1870.[1] utemeljio poseban rod *Emmericia*, što su ga općenito prihvatili. U malenoj monografiji uzeo sam, da je vrsta samo jedna sa tri odlike, a uz to opisao 13 lokalnih mutacija. Bourguignat, koji naravno nije mogao imati toliko gragje, koliko sam složio u zbirci narod. muzeja, god. 1880. opisao je ni više ni manje nego 67 vrsta. God. 1884. ustao sam protiv toga, pošto sam na novo proučio i još povećao našu zbirku, te sam po više puta dokazao umišljenost i nenaravnost ovakog mrvljenja, pa dopuštao, da se može razlučiti jedva 5 oblika ili suvrsta. Još sam i nadalje popunjavao zbirku s namjerom, da to pitanje ponovno temeljito i konačno raspravim uz nužne slike, bez kojih je dakako svako podrobno opisivanje gotovo zališno. Ta se bogata zbirka čuva u narod. muzeju. Kako sam javio u njemačkom malakologijskom časopisu od god. 1904.,[2] jedva je moguće razlučiti 10 oblika, ali nikako 67. Evo ih:

[1] U Westerlund-a tiskarskom pogrješkom stoji 1879.

[2] Brusina S. Zur Rettung unserer Mollusken-Fauna (Nachrichtsb. d. Deut. Malacol. Gesell. 36. Jahrg. Frankfurt a/M. 1904, 157).

Digitized by Google

Emmericia patula (Brum.) Mletačka, Furlanska i Dalmacija.
„ *croatica* Brus. Rijeka, u samom gradu.
„ *gissensis* Brus. Vrelo S. Martina kod Povljane na otoku Pagu.
„ *expansilabris* (Ziegl.). Dalmacija, osobito vrela i potoci dubrovačkog i kotorskog okružja.
„ *stagnensis* Brus. Kod Stona.
„ *ventricosa* Brus. Potok Vojskava kod Sinja.
„ *Klećaki* Bourg. Imotski.
„ *montenegrina* Brancsik. Crna gora.
„ *carinata* Kuzmić. Neretva.
„ *ecarinata* Brus. Neretva.

Rado priznajem, već za ovo desetak oblika treba u jednu ruku mnogo dobre volje, a u drugu ruku zdrave oči. Naši stari ne bi htjeli priznati više od pet.

Lako je naprotiv razlikovati ono 6 izumrlih vrsta, koje sam sve obreo, svojom rukom dignuo s tercijarnog tla, i sve su naslikane. Evo ih:

E. Schulzeriana Brus., Gragja za neogen. malak. faunu, T. VII, f. 17—18 iz Slavonije.
E. Damini Brus., l. c., T. VII. f. 19—21, iz Slavonije.
E. canaliculata Brus., l. c., T. VII, f. 20—24, iz Dalmacije.
E. Živkovići Brus., Iconogr. moll. foss., T. XI, f. 36—39, iz Srbije.
E. Križanići Brus., l. c., T. XI, f. 33—35, iz Slavonije.
E. Botići Brus., l. c, T. XI, f. 32, iz Slavonije.

Emericije, koje su dakle u tercijarno doba živjele s ove strane Velebita u Srbiji i u Slavoniji, povukle su se kasnije oko Jadranskog mora, gdje su od one jedne fosilne iz gorske Dalmacije potekle mnogobrojne lokalne odlike i oblici Hrvatskog Primorja i Dalmacije, pa svakako i oni Goričke, Furlanske i Mletačke.

Emmericia ventricosa Brus.

Nabrao sam u potoku Vojskavi kod Sinja preko dvadeset primjeraka.

Emmericia expansilabris (Zieg.).

Iz Trstena do 400 primjeraka iz potočića upravo ispod orijaških makljena, koji sada tamo više ne teče, jer su ga dalje odveli; 560 prim. iz potoka kod dubrovačkog Zatona; do 700 prim. iz vrela dubrovačke Rijeke, koja 1868. god. još nije bila zagragjena;

Digitized by Google

60 prim. iz franjevačkog perivoja u samom Dubrovniku; napokon takogjer blizu 60 iz potoka Škaljara kod Kotora, i to sve od 1868. god.

Horatia Bourguignat.

Horatia Klećakana Bourg.

God. 1868. obreo sam u potoku Vojskavi kod Sinja[1] nekoliko primjeraka ovog roda, koji se nalaze u narod. muzeju u Zagrebu. Tada nijesam znao, što bih s njima počeo, i nijesam se više brinuo, a eto je Bourguignat 1887. god. na temelju materijala, što ga je skupio Aristide Horace Letourneux, njemu na čast osnovao nov rod *Horatia* i po poznatoj metodi razlučio ravno 10 vrsta.

Bourguignat tvrdi, da su od oblika *Pseudoamnicola*, sastav kućice da im je kao kod *Lithoglyphus*-a, boja *Bythinella*, a poklopac nalik na onaj roda *Valvata*. Srodnost s valvatama ne da se poreći, dok tobožnja srodnost sa tri dalja navedena roda ne znači ništa. Moje je uvjerenje naprotiv, da je ova malena, svakako zanimljiva vrsta relikt tercijarne faune.

Bilo kako mu drago, pravedan kao uvijek rado priznajem, da se slažem i da je Bourguignat pravo pogodio, kad je postavio poseban rod, ali s druge strane nema sumnje, da je i opet prevršio što se tiče broja vrsta ili oblika.

Letourneux je našao primjeraka ovoga roda u vrelima Dalmacije, Bosne i Arbanaske. Za dolinu rijeke Cetine opisao je ove: *Horatia Klećakana, H. obtusa, H. obliqua, H. albanica, H. palustris, H. verlikana, H. fontinalis, H. praeclara, H. Letourneuxi*, dok je *H. Servaini* iz Bosne. Kao obično, nije ni tu moguće rasplesti nitî geografskog rasprostranstva, jer nije nimalo vjerojatno, da *H. fontinalis* i *H. albanica* borave negdje kod Sinja i opet kod Drača u Arbanaskoj.

Mi možemo priznati samo jednu vrstu, i to prvu, koju je Bourguignat imenovao na čast marljivomu dalmatinskomu sabiraču Vlahu Klećaku.

Recentni rodovi trbonožaca Dalmacije i Balkanskog poluostrva *Chilopyrgula* Brus., *Diana* Cless., *Emmericia* Brus., *Ginaja* Brus., *Horatia* Bourg, *Pyrgula* Crist. et Jan i *Tanousia* Bourg. po mom su mnijenju sami reliktni rodovi tercijarnog doba.

---

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad., Knj. XIX, 142 (38).

Digitized by Google

Paludinella L. Pfeiff. 1841.

(Assiminella Monts. 1906.).

Paludinella littorina (Delle Chiaje).

Helix littorina Delle Chiaje, *Assiminea littorina* Sow., *Paludina Kochi* Vidović, *Rissoa ochracea* Brus.

Krasna, ali nigdje obična vrsta (našao sam 4 primjerka na Lapadu), za koju se može reći, da zaista nalikuje velikim nekim paludinama, ali u minijaturi. Ne mogu nikako pojmiti, kako je Monterosato mogao tvrditi, da je ovo ime „poco appropriato", a još manje odobriti, što je on bez ikakve potrebe predložio novo, dakle sasvim suvišno ime, jer sâm kaže, da *Paludinella:* „rigorosamente dovrebbe essere preferito ad Assiminella".[1]

Cochlostoma Jan 1830.

(Hartmannia Newton 1891.).

Newton je dokazao, da ime *Pomatias* pripada davno poznatomu *Cyclostoma elegans*, te je s toga za bivše *Pomatias* predložio novo ime *Hartmannia;* no kasnije je B. B. Woodward došao na to, da je novo ime suvišno, jer je valjada sinonim sa *Cochlostoma* Jan.[2] Tako i jest.

Budući da je Jan-ov popis velika rijetkost, obratio sam se na odličnog prof. Giacinta Martorelli-ja u Milanu, koji mi je spremno priopćio ovaj izvadak:

E

(Cyclostomae).

Gen. 9 *Cyclostoma* Drap.

Subgen. *Cochlostoma.*

1 *maculata* Fér. Illyria.

1 1/2 *immaculata* Lang. Croatia.

1 1/3 *tessellata* Andr. Volhynia.

2 *patula* Drap. Italia Inf. (Napol.).

3 { *aurita* Ziegl. Dalmatia (Cattaro).
  { *excissilabre* Meg.[3]

[1] Il Naturalista Siciliano, XVIII, Palermo 1906, 5.

[2] Woodward B. B. List of British non-marine Mollusca (Journ. of Conch. London 1903, 366).

[3] Jan G. Conspectus methodicus testaceorum in Collectione mea exstantium, 1830, 6.

Digitized by Google

Bjelodano je dakle jasno, da prednost ide Jan-u, a on kao i Newton dali su samo novo ime, jer opisa nije zaista trebalo.

Priznajem, da su take promjene može biti dosadne, donekle za nas danas nezgodne, ali nema pomoći, prijeko su nužne, dok se to konačno ne uredi, radi žugjenog jedinstva. Dakako bilo to za nas danas pitanje pamćenja ili navade, naši nasljednici ne će za tomariti; njima bit će to sve jedno.

Na koncu jedva je nužno napomenuti, da *Cochlostoma* fali u Herrmannsen-a, Agassiz-a, Marschall-a, Scudder-a i dr.

Cochlostoma cinerascens (Rossm.).

Cyclostomum cinerascens Rossm. *Pomatias cinerascens.*

Posebna vrsta južne Dalmacije. Dubrovnik (brijeg Srgj), 60.

Cochlostoma scalarinum (Villa).

Cyclostoma scalarinum Villa, *Pomatias scalarinus.*

Zadar, 10; Bukanjac kod Zadra, 20; Prijeko i Lukoran na otoku Uljanu, 30; Sali na Dugom otoku, 20; Promina, 15; Drniš, 30; Skradin, 25; Bilibrig kod Sinja, 10; otok Hvar, 30; otok Vis, 15.

Okolica slovenske Gorice i Trsta, zapadna Istra, sjeverna i srednja Dalmacija boravište je ove vrste.

Pok. L. Pfeiffer bio je tako sretan, te je kod Trsta našao ljevousni primjerak ove vrste. Takovi su primjerci veoma rijetki, jer osim *Diplomatina Huttoni,* koja je uvijek ljevousna, to je prvi primjerak kod nas nagjen od ove porodice. Evo što piše: „Praeter „Diplomatinam Huttoni specimen prope Zaule in vicinia Tergesti „a me lectum sinistrorsum unicum est, quod e familia Cyclostoma„ceorum unquam sinistrorsum vidi".[1]

Cochlostoma gracile (L. Pfr.).

Cyclostoma gracile Küst., *Pomatias gracilis* L. Pfr.

Promina, 10; tvrgja Klis, 20; brijeg Biranj kod Kaštela, 15; Morinj kod Kotora, 12.

I ova je posebna dalmatinska vrsta.

[1] Pfeiffer L. Monographia Pneumonoporum viventium, 304.

Digitized by Google

Cochlostoma tergestinum (Westerl.).

Pomatias tergestinus Westrl.

Rijeka senjska, 10. Središte je rasprostranstva ove vrste osobito južna Kranjska, Istra i okolica Rijeke.

Cochlostoma dalmatinum (L. Pfr.).

Pomatias dalmatinus L. Pfr.. *P. turritus* Waldrf.

Dobrota kod Kotora, 8. Ovaj je lijepi oblik poseban Kotorske Boke.

Cochlostoma auritum (Rossm.).

Pomatias auritus, Rossm.

Konavli od Dubrovnika, 500; Kotor, 20; Cetinje, 50.

Najveća i najkrasnija vrsta svoga roda obična je po bregovima od Konavala preko Boke i Crne gore sve do Bara.

Bio sam tako sretan, te sam izmegju stotine primjeraka iz Konavala našao jedan ljevousni; ta se velika rijetkost čuva u zbirci narod. muzeja u Zagrebu; pozivam se na riječi dra. L. Pfeiffera, koje sam naveo, gdje je bio govor o *C. scalarinum*.

Pomatias Studer 1789.

(*Cyclostoma* Lam. 1801, *Cyclostomus* Montf. 1810, *Ericia* Moq.-Tand. 1848).

Pomatias elegans (Müll.).

Turbo reflexus? L., *Nerita elegans* Müll., *Cyclostoma elegans* Drap.

Iz Cetinja 5 primjeraka. Jedva sam gdje sabirao po Slavoniji, Hrvatskoj, Dalmaciji i Crnoj gori, a da se nijesam namjerio na ovu vrstu. Mjesto da sam je izostavio, kako sam učinio za mnoge slične obične vrste, navlaš sam je ovdje uvrstio, da mogu raspravljati od imenu.

Što se imena roda tiče, ne ću ponavljati Newton-ovo razlaganje, što ga moram odobravati.[1] Možda će tko na to naprćiti usne, ali na koncu konca svi će morati priznati, da što je pravo, to je i bogu drago.

Što se imena vrste tiče, prvi je Olivi uzeo Linné-ov *Turbo reflexus*. Znali su za nj Mendes da Costa i Forbes-Hanley, ali su

[1] Ann. and Magaz. of Nat. Hist., 1891, 345.

Digitized by Google

ga prognali u sinonimiju. Kad sam čitao, da se po svjedočanstvu Hanley-a u Linné-ovoj zbirci pod imenom *T. reflexus* čuva samac ove vrste, premda nijesam znao ni za Mendes-a ni za Forbes-Hanley-a, primio sam ime *reflexus*.[1] To su isto učinili Kennard i B. B. Woodward. Sad je posljednji napustio pregjašnje shvaćanje i drži se Müller-a.[2] Volio bih ostati kod moje odluke od 1870. god., ali tko da slijedi zagrebačkog pisca, koji hrvatski piše?

Acicula Hartmann 1821.

(*Acme* Hartm. 1821, *Acmea* Hartm. 1821, *Pupula* Agass. 1837).

Acicula polita Hartm.

Ne znam, zašto je Hartmann do tri puta promijenio ime roda. Clessin i Westerlund upotrebljavaju ime *Acme;* volim se držati Woodward-ova normalnog popisa, koji nije bez opravdana razloga uzeo radije *Acicula.*

God. 1868. našao sam 3 primjerka u najbližoj blizini grada Kotora, koji su u narod. muzeju, ali danas ne mogu više jamčiti, da su tačno odregjeni.

Acicula spectabilis (Rossm.).

Jedan se jedini primjerak iz Dubrovnika čuva u narod. muzeju u Zagrebu. God. 1868. izvadio sam ga iz ševarike, te mu zato ne znamo za prvobitno boravište. Ne mogu takogjer jamčiti, da sam ga tada dobro odredio.

Janthina Bolten.

Janthina nitens Menke.

J. prolongata Payr. nec Blainv.

Jantine sam odredio još 1868. god. po Mörch-ovoj monografiji od god. 1860., ali ih sada nemam pred očima.

Valja znati, kako ni meni ni kojemu drugomu sabiraču nije nikada u ruke pala jedna jantina, a rekao bih, da ih u opće nema u sjevernom dijelu Jadranskog mora. Jedinomu Kuzmiću pošlo je za rukom naći veoma rijetko kada primjerak ove pelagične životinje isključivo u nanosu ševarike oko Lokruma i dubrovačke

[1] Brusina S. Contrib. à la Malac. de la Croatie, 1870, 31.

[2] Woodward B. B. List of British non-marine Moll. (Journ. of Conch.), 1903, 366.

Digitized by Google

luke, kamo ih tjera južna struja. Kad sam pohodio Kuzmića god. 1868., poklonio mi je po jedan primjerak od svake vrste s Lokruma zadržavši za se još samo dva; megjutim su i ova dva došla u Zagreb, kad mi je velikodušno poklonio čitavu svoju znamenitu zbirku.

Danas nema Kuzmića, nema jantina; nasljednika nema ni za lijek. Valja se strpjeti, dok kulturna Evropa podigne kod Dubrovnika, toga zemaljskoga i podmorskog raja, jednu zoologijsku stanicu.

Janthina bicolor Menke.

J. Costae Mörch.

Prije mene u opće nitko nije znao, da su jantine takogjer pripadnice naše faune.

Theodoxus Montf. 1810.

Theodoxus chrysostomus (Kut.).

Neritina chrysostoma Kut. Mss.

God. 1868. donio sam iz Košute jaruge kod Sinja mnogo primjeraka ove neritine, koja zajedno boravi sa *Amphimelania crassa.* Naumice nijesam izostavio ovu svakako zanimljivu vrstu. Stariji su je sabirači imali samo iz Supetra na Braču. Nije nipošto odlika poznate vrste *Th. fluviatilis* (L.). Više je nalik na *Th. danubialis* (C. Pfr.) ili na odliku od ove *var. serratilinea* Jan iz sjeverne Italije, ali se ne može kazati, da je identična s dunavskim tipičnim oblikom ili talijanskom odlikom.

Collonia Gray 1852.

Collonia sanguinea (L.).

Poznato je, da se ova vrsta, kako se već po imenu vidi, napose odlikuje svojom stalnom jednoličnom crvenom bojom. Nije nigdje obična, ali se u Dubrovniku nalazi, osobito kod Lokruma, potpuno bijela odlika, koju sam ja prvi obreo i nazvao *var. alba*, kako stoji u Bucquoy-a, Dautzenberg-a i Dollfus-a (knj. I, str. 335.), samo što autorstvo ide mene, a ne Monterosata.

Digitized by Google

Olivia Cantr. 1835.

(Craspedotus Phil. 1847, *Danilia* Brus. 1865).

Olivia Tinei Calc.

1839. ***Monodonta Tinei*** Calc., Ricerche malac., 14, f. 8.
1844. „ ***limbata*** Phil. (nec Quoy et Gaym., nec Desh.) Enum. Moll. Sic., II, 157, T. XXV, f. 19.
1847. ***Monodonta (Craspedotus) limbata*** Phil. Zeitsch. f. Malakozool., IV, 23.
1858. ***Craspedotus Otavianus*** H. et A. Adams (nec Cantr.) Gen. of rec. Shells, I, 417, T. XLVII, f. 4.
1865. ***Danilia limbata*** Brus., Conch. dalm. in., 25.
1866. ***Craspedotus limbatus*** Brus., Contr. Fauna Moll. dalm., 79.
1880. ***Danilia Tinei*** Monts., Bull. Soc. Malac. Ital., VI, 252.
1884. „ „ Monts. Gen. e Spec., 48.
1885. „ „ B. D. D., Moll. du Rouss., I, 416, T. L, f. 21—24.
1888. ***Caspedotus Tinei*** Kobelt, Prodr. Moll. europ., 249.
1889. ***Danilia*** „ Carus, Prodr. Faunae Mediterr., II, 247.
1892. „ „ Loc., Conch. franç., 215, f. 190.
1899. ***Craspedotus Ottavianus*** Loc. (nec Cantr.), Coq. au large des côtes, 105.
1900. „ „ Loc. et Caziot (nec Cantr.) Coq. de Corse, 175.
1905. ***Danilia Tinei*** Nobre, Moll. du Portugal. 116.

Mogao sam potrostručiti navedenu sinonimiju, ali sam je stegnuo na ono, što mi je ovdje nužno. Iz nje se dakle može prije svega razabrati, da je Calcara prvi opisao i dao naslikati prekrasnu i rijetku vrstu. Ulovljena bi n. pr. izmegju Korsike i Algira u 2000 m. dubine, a i kod nas dolazi samo u dubinama oko Velog rata i šibeničkih otoka. Izvan Sredozemnoga mora živi još u zaljevu od Biskaje.

Cantraine je obreo veoma sličnu tercijarnu vrstu, za koju piše: „Cette une des belles espèces que je trouvai dans un des terrains tertiaires du cap Pélore“, a imenovao ju je *Olivia Otaviana;*[1] naslikana je takogjer, premda pisac na žalost

[1] Bulletins de l' Acad. Roy. des Scienc. Bruxelles, Tome II, 1835, 387—388.

Digitized by Google

nije dovršio svoje krasno djelo.[1] Uz dijagnozu roda umetnuo je kao sinonim i *Otavia* Risso, ali to ne stoji, jer se Risso-v rod odnosi na *Clanculus corallinus* Gm.

Rekao bih, da Philippi nije došao do Calcarine radnje, a jamačno nije doznao za Cantraine-ov članak bez slika u spisima belgijske akademije, jer ju je opisao kao novu pod imenom *Monodonta limbata* uz napomenu, da se znatno odlikuje radi obruba vanjske usnice. I zaista sâm je zato nakon tri godine predložio poseban rod za nju *Craspedotus*.

Otkle bih pak ja god. 1865. u Zadru mogao saznati za Calcarine, Cantraine-ove radnje i za potonji Philippi-jev članak? Predložio sam novo ime na čast nezaboravnomu mi učitelju *Danilia*. A što se iza toga dogodilo? Kako sam doznao za Philippi-jevo pravo, odmah sam godinu kasnije prihvatio ime *Craspedotus*, jer mi je uvijek ponajprije stalo do istine i prava. A pisci? Utaborili su se u dva tabora. Henry i Arthur Adams, Del Prete, Hidalgo, Kobelt, Ryckholt i dr. pristali su uz *Craspedotus;* Carus, Dautzenberg, Dollfus, Monterosato, Nobre, Sacco i dr. uz *Danilia*, i to zato, jer je Schönherr prije Philippi-ja postavio ime *Craspedotus* za rod kornjašâ.

Locard je pao u istu pogrješku četrdeset godina iza braće Adams-a. Nije čudo, što ovi nijesu pazili, da se fosilna Cantraine-ova vrsta ne smije pobrkati sa recentnom Calcarinom, ali bi Locard morao za to znati god. 1899., pošto se to jasno dokazalo.

Dok je dakle jedna stranka bila za Cantraine-a, druga za me, nitko nije pomislio na zapuštenu prvobitnu *Oliviu*, osim prof. Sacca, koji u svom nenatkriljenom djelu piše: „Gen. *Danilia* Brusina 1865 (tipo D. Tinei [Calc.]) (an *Olivia* Cantr. 1835)".[2]

Kako to dakle, te se nitko nije mario povratiti na *Olivia* Cantraine? Jer su zoolozi za čitavo to vrijeme živjeli u uvjerenju, da se ne može prihvatiti radi *Olivia* Bertoloni, roda polipa, spužava, čega li, dok nije nego alga! Nitko nije dakle pošao do prvog izvora.

Pitat će sada tko, kako smijemo imati rod alga *Olivia* uz rod trbonožaca *Olivia?* Prirodnjacima je poznato, kako u zoologiji,

[1] Cantraine F. Malacologie Méditerr. et littor. Bruxelles 1840, T. VI, f. 13.

[2] Sacco F. I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte e della Liguria. Parte XXI, Torino 1896, 23.

Digitized by Google

kao u botanici, ima više stotina rodova istoglasnih. To se sve danas ukloniti ne da.

U napredak se dakako preporučuje tomu izbjegavati. Prigodom naime prvog internacionalnog kongresa zoologâ u Parizu zaključilo se: „on doit éviter d'employer en zoologie des „noms génériques existant déja en botanique, et ré„ciproquement", i odmah zatim: „leur emploi n'a pas „d'inconvénientes sérieux".[1]

Napokon prigodom petog kongresa u Berlinu bi konačno prihvaćeno: „La nomenclature zoologique est indépendante de la no„menclature botanique".[2]

Osilinus Phil. 1847.

Trochocochlea Klein 1753 (pro parte), *Trochius* Leach 1847 (teste Gray), *Neptheusa* Leach 1852,[3] *Trochocochlea* H. et A. Adams 1853—1858, *Caragolus* Monts. 1884.

Pošto je bila razriješena nenaravno pokupljena vojska Linné-ova i Lamarck-ova roda *Trochus*, braća Adams došla su na nesretnu misao uspostaviti Klein-ov rod, što su dakako u novije vrijeme mnogi prihvatili. Ne odlučuje, što je ime nespretno, ali se ipak danas ne može više uzdržati, jer je starije od god. 1758., a već i zato, što ga Klein nije upotrebio isključivo za vrste ove skupine.

Paul Fischer u svom nenatkriljenom priručniku uzeo je *Monodonta* kao glavni rod, a *Trochocochlea* kao surod. No mnogo je bolje učinio, kad je nastavio i dovršio Kiener-ovu monografiju roda *Trochus*, gdje na kraju prihvaća rod *Osilinus*.

Sastavitelji normalnog popisa engleske malakologije uzeli su u navedenom smislu za jedinu vrstu engleske faune, naime za *Osilinus lineatus* (Mendes da Costa), rod *Monodonta*. Ali sam s druge strane sa zadovoljstvom opazio, da se Newton slaže sa mnom, kad upotrebljava ime *Osilinus turbinatus* (Born).[4]

---

[1] Blanchard R. Compte-rendu du Congrès international de Zoologie. Paris 1889, 421, § 10.

[2] Matschie P. Verhandl. des V. Internat. Zoologen-Congresses. Berlin 1902, 950, Art. 5.

[3] Leach W. E. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain. London 1852, 174.

[4] Newton R. B. Fossils from the District surrounding the Dardanelles (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. IX, London 1904, 278).

Digitized by Google

Toliko što se tiče roda. Što se pak tiče vrsta naše faune, svi su naši pisci i sabirači veoma malo marili za ove obične, proste i na oko neznatne vrste, premda su inače korisne i jedatne. Korisne su, jer im naši ribari razlupaju tvrdu kućicu i bacaju kao meku, kad ribu love. Uz to su hrana najsiromašnijeg svijeta; no uvjeren sam, da će s vremenom biti tražen oblizak najnježnijih gospogja i gospogjica, kad se bude općenito znalo, da su ovi mekušci najzdravije jelo za anemične osobe. Ali mi je tu odmah dodati, da su za to još bolji priljepci.

Posljedica natuknute nemarnosti bila je, te je većina naših malakologa znala samo za dvije vrste, dok nema sumnje, da su četiri. Budući da su u pravom smislu riječi litoralne vrste, ja sam god. 1901. napose bacio na njih oko, sabirao sam ih gdjegod sam bio, a znanci i prijatelji poslali su mi na stotine i stotine živih primjeraka. Držim ugodnom dužnošću ovdje izrično zahvaliti i poimence navesti one, koji su mi na ruku išli, tim više, što je danas potpuno nestalo domaćih malakologa i stalnih sabirača; a to su: profesor dr. Aranza Josip, ravnatelj Barač Milutin, Belamarić Vinko, Cindro pl. M., univer. profesor dr. C. I Cori, Cvitanović Blaž, profesor Damin Narcis, ravnatelj Dobrilović Augustin, Fizulić Antun, profesor Gasperini R., profesor Katurić M., Katarinić F., upravitelj Kosić Baldo, Maleš Božidar, Marcić Marko i Uroš, Monti P., grof Emilio Ninni, profesor Novotni V., Peršić Dinko, načelnik Petrić Nikola, ljekarnik Polić Ivan, liječnik dr. Smolčić Filip, čuvar Valle Antun i napokon zoologijska stanica berlinskog akvarija u Rovinju.

Temeljita ta potraga dovela me je do neslućenog uspjeha. Najobičnija i najviše rasprostranjena vrsta jest *O. variegatus* (G. Mart.), koju su poznavali samo Chiereghini, Martens otac i ja. Ovu mi je vrstu Monterosato jedan put odredio bio kao *Trochus retusus* Monts., drugi put pod drugim imenom; no budući da je on uz ova četiri razlučio još četiri oblika, kojih ja ne mogu nikako priznati za faunu Jadranskog mora, to se njegovim odregjivanjem nijesam okoristio; bilo mi je dakle ostati kod rezultata vlastitog truda i iskustva.

Veoma su obične, ali razmjerno ne toliko koliko je *O. variegatus*, *O. turbiformis* (Salis) i *O. turbinatus* (Born). Razmjerno je rijetka ili bolje rekavši manje je rasprostranjena *O. Roissyi* (Payr).

Digitized by Google

Nakan sam napisati monografiju o *Osilinus*-u Jadranskog mora; ovdje ću navesti samo onoliko, koliko treba, da se kod nas sve to zna i da si osiguram prvenstvo.

Narod naš ima obilje imena za *Osilinus*, a samo se sobom razumijeva, da ta imena vrijede za sve *Trochidae* u opće, napose i za *Gibbula divaricata* (L.), jer zajedno živi, kao i za jednu ili drugu koju manju litoralnu gibulu. Vrijede i za *G. albida* (Gm.), premda se ova ne druži sa nariklama roda *Osilinus*.

Grč, grci govore u Bakru, u Hrvatskom Primorju u opće, kao i u Lukoranu kod Zadra. U Nerezinama na Lošinju kažu ugrci, isto tako ugrc, ugrca, plur. ugrcâ ili ugrcov govore ribari od Velog rata. Oko Zadra čuje se ogrc, ogrci, n. pr. u Lukoranu, isto tako na Ratu (tako zvani Pelješac). Na Braču (n. pr. na Milni) kažu takogjer ugar, plur. ugarci, i ugrk.

Prijatelj dr. Aranza pisao mi je, da Kavanjin pjeva o nanarama. I zaista u Kaštelima, oko Spljeta, u Stobreču kažu: nanara, nanarica, nanarić, a i ugrk.

I Vetranić pjeva o narikli, jer se oko Dubrovnika i Cavtata najviše govori narikla, a čuje se i mariki.

U Hercegnovom govori se mareljka, plur. mareljke; Bokelji kažu i mariklje i mariki. Kod Budve napokon čuje se bobuljak plur. bobuljaci, ili bubuljak plur. bubuljaci.

Ne će s gorega biti, da pogledamo i s one strane sinjeg mora, koje ne možemo nožem dijeliti; zato je talijanska fauna i naša fauna i obratno. *Osilinus*-i se u Jakinu zovu bumbi ili bumbarelli. Za čudo u Nalato-vu popisu nema nijedne vrste ovog roda[1]; u Ninni-jevu naći je *Osilinum articularis* za caragolo tondo grosso de mar.[2] Prijatelj grof Ninni prvi je upotrebio od pisaca naše faune ime *Osilinum*, ali je vrstu krivo odredio, jer za pravo je *O. variegatus*, pače rekao bih, da je ovo jedini obitavalac mletačkog mora, a ostale tri vrste da se tamo ne nalaze.

Faber daje naridola za Mletke, Trst, Isolu, Zadar i Korčulu; ne mogu reći, da to ne stoji, ali u Zadru i u Dalmaciji u opće tko talijanski govori, kaže: karagol po mletačkom caragolo.

[1] Nalato G. Molluschi della Venezia. Venezia 1896.

[2] Ninni E. Saggio di una Collezione di Molluschi eduli del Mare e della Laguna di Venezia. Venezia 1904, 41.

Digitized by Google

Osilinus turbiformis (Salis).

1793. *Trochus tessellatus* var. b., Salis, Reisen im Königr. Neapel, 374 (pro parte), t. 8, f. 7.
1793. „ *turbiformis* Salis, l. c., 375.
1822. *Monodonta articulata* Lam., Anim. s. vert., VII, 36.
1826. „ *Draparnaudii*, Payr., Moll. de Corse, 131, t. 6, f. 17, 18.
1899. *Trochocochlea turbiformis* Monts. in Journ. de Conch., XLVII, 398.
1903. „ *turbiniformis* Locard, Turbinidae, 53.

Slažem se sa Monteresato-m i Locard-om, koji su s pravom uspostavili naziv Salis-Marschlins-ov. Ovaj se za svoju novu vrstu pozivlje na sl. IV. tab. 62. Gualtieri-jeva djela. Činjenica, što ju je isti pisac malo prije uzeo kao *var. b* Martini-jeva *Trochus tessellatus*, ne daje nikomu pravo, da mu ne prizna prvenstvo.

Svrstao sam najprije ovu običnu nariklu, koja je mjestimice veoma česta, gdjegdje je nema, jer ne voli obale, gdje je more odveć plitko i mirno. Lako ju je raspoznati, jer zna biti veoma velika, a glatka je. Pustivši na stranu sve, što su pisci naveli o rasprostranstvu, ovdje ću spomenuti samo ona mjesta, gdje sam ih sâm nabrao žive ili sam ih žive dobio. Znak — označuje mjesta, otkle sam ih manje dobio, + dakako mjesta, otkle sam ih dobio mnogo. Gdje stoji *majores*, znači, da su primjerci iz one lokalnosti veliki, a *minores*, da su manjeg stasa. To je sve dakako relativno. Za pravu i potpunu sliku o rasprostranstvu i biologiji narikala trebat će bar još 50 godina, ako bude radnika i pomagača.

Italija: Jakin (samo 5 prim.).

Istra: Rovinj (samo 4 prim.), draga Stoja kod Pule (više kom.), Krk (malo prim.), Nerezine na Lošinju (više prim.).

Dalmacija: Veli rat (+), Krunate (10 prim.), Uljan srednji konao sela Kali (+), Zablaće kod Šibenika, Primošten (+), Rogožnica (+), Prvić (+), Zlarin (+), Krapanj (+), Spljet (2 prim.), Drač luka od Janjine (1 prim.), Lumbarda na Korčuli (+), otok Host kod Visa (1 prim.), Vis, Lokrum (+), Sutomore.

Digitized by Google

Osilinus turbinatus (Born).

1778. *Trochus turbinatus* Born, Index rerum natur., 340.
1780. „ *tessulatus* Born, Test. Mus. Caes. Vindob., 332, t. 12, f. 5, 6.
1780. „ *turbinatus* Born, l. c., 335.

Dautzenberg i dr. spominju Born-ovo djelo od god. 1780.; ili ga nijesu imali ili su zaboravili na ono od god. 1778.

Ova je narikla od prilike jednako obična, dotjera gotovo do jednakog stasa; mlade se životinje znatno razlikuju od odraslih, tako da kad ih početnik jednom vidi, ne će ih nikada zaboraviti. Rekao bih, da ove narikle nema u mletačkom moru, jer se ona voli držati po kamenju obale dubokog i visokog mora.

Istra: Rovinj (+ maj), draga Stoja kod Pule, Krk (+ maj.), Nerezine na Lošinju (samo 3), Volovsko (min.).

Hrvatska: Lipica kod Kraljevice prema Senjskim vratima.

Dalmacija: Veli rat (+ maj.), Krunata (+ maj.), Uljan srednji konao sela Kali (+ maj.), Zadar (samo 2 manja primjerka), Zlarin (8), Krapanj (1 prim.), Spljet izvan luke (+), Bol na Braču, Drač luka od Janjine (samo 2), Makarska (+ max.), otok Host kod Visa a megju njima jedan albin, Lopud otok (+ maj.), Lokrum (+), Hercegnovi (samo 1), Budva i Sutomore.

Osilinus variegatus (G. Martens).

1781. *Trochus tessellatus* etc. Chemnitz, Conch. Cab., V, 116, t. 171, f. 1683.
1792. „ *Labio* Olivi (nec L.), Zool. Adr., 165.
1818. „ *Meandatus* Chier. Mss., sp. 4, f. 777, 778.
1818. „ *Salmoneus* Chier. Mss, sp. 13, f. 799, 800.
1818. „ *Macareus* Chier. Mss., sp. 16, f. 805, 806.
1824. „ *variegatus* G. Mart., Reise n. Venedig, II, 453.
1846. „ *mutabilis* Phil., Die Gatt. Trochus, 166 (pro parte), t. 26, f. 18—22.
1847. „ *Meandatus* Chier. in Nardo, Sinonim. mod., 64.
1847. „ *Olivierii* Nardo (nec Payr.) Sinonim. mod., 66.
1847. „ *Macareus* Chier. in Nardo Sinonim. mod., 66.
1870. *Monodonta turbinata* Brus. (nec Born) Rad Jugosl. Akad. XI, 80.

Digitized by Google

1870. *Monodonta mutabilis* Brus. (nec Phil.), l. c., 82.
1870. „ *turbinata* Brus. (nec Born), l. c., 83.
1870. „ „ Brus. (nec Born), Ipsa Chier. Conch., 174.
1870. „ *mutabilis* Brus. (nec Phil.), l. c. 178.
1870. „ *turbinata* Brus. (nec Born), l. c. 179.
1880. *Trochus mutabilis* P. Fischer in Kiener, Monog. d. Genre Trochus, 314, t. 99, f. 2.
1904. *Osilinum articularis* Ninni (nec Lam.) Moll. di Venezia, 41.

Najviše rasprostranjena, silno obična narikla. Nacrta je neobično šarolika, kao nijedna druga. Oblika nije jako promjenljiva; svaki pokus, da bismo od nje postavili više vrsta, suvrsta ili oblika, bio bi beskorisna i nenaravna igrarija. Evo mjesta, otkle ih imam:

Italija: Jakin (+ maj.), Rimini (+ maj.), gat mletačke luke kod Lida (+ maj.).

Istra: Trst, gat Marije Terezije (+ maj.), draga Stoja kod Pule (+ maj.), Volovsko (+ min.), Krk (+ min.), Nerezine na Lošinju (+ min.).

Hrvatska: Rijeka (kod Kantride, + maj.), Kostrena, naime pristanište Urin, pak Sv. Barbara i Sv. Lucija, Bakar (+ maj.), Bakarac (— min.), Kraljevica (+ min.), Crkvenica (+ min.), Selce, Novi (+ maj.).

Dalmacija: Vinjerac na velebitskom konalu (+ min.), zadarska luka i obala ispod vojničke bolnice (+ min.), Primošten (+ min.), Rogožnica (+ min), Zablaće (+ min.), Prvić (+ min.), Zlarin (+ min.), Krapanj (+ min.), Spljet (+ min.), Bol na Braču (+ min.), Drač luka od Janjine (+ min.), otok Lopud (3 prim.), Hercegnovi (+ min.), Dobrota kod Kotora (+ min.), Sutomore (+ min.).

Chemnitz se nije služio binomijom, njegov *T. tessellatus* nije prihvatljiv; pisci su pak upotrebili ovo ime u raznom smislu. Upravo zato je Martens predložio ime *T. variegatus* za razliku od *T. tessellatus* Chemnitz-a, Gmelin-a i dr. U Gmelin-a istina naći je takogjer *T. variegatus*, ali nam ovo ne može nimalo smetati, jer taj pripada rodu *Solarium*. Martens se poziva na sl. 1683. tab. 171. Chemnitz-eva djela, koju je L. Pfeiffer svakako krivo identifikovao sa *Monodonta canaliculata* Lam. ili *Trochus canali-*

Digitized by Google

culatus Phil.[1] Chemnitz-ova slika nije dabogme osobito uspjela; takova je, kakve su više manje sve slike djela osamnaestog vijeka, ali je jasno, da pripada ovamo i po opisu i po boravištu u Sredozemnom moru.

Proučavajući pak Philippi-jevu monografiju roda *Trochus* na podlozi hiljade primjeraka iz mnogobrojnih lokalnosti okolo naokolo Jadranskog mora od Jakina do Sutomora ispod Crne gore, ustanovio sam, da naša fauna ima 4 vrste, a Philippi da je pod imenom *T. mutabilis* pobrkao dvije inače krajnje vrste roda, naime ovu i *T. Roissyi*. Sâm Philippi kaže, da je već od više godina imao primjeraka iz Trsta, koje je sâm tamo nabrao, ali u jednu ruku nije ih htio pridružiti odlikama od *T turbinatus*, a u drugu ruku nije se mogao odlučiti, da postavi posebnu vrstu. Napokon je to ipak učinio, i dobro bi bio učinio, da je i dalje dijelio. Sve njegove slike prikazuju istina samo njegov *T. mutabilis*, naš *O. variegatus*, ali u opisu uz njega opisuje i ne znajući ipak i *O. Roissyi*. Nije se megjutim čuditi, što se i jedan Philippi prevario; svakomu se to dogodi, ponajpače kad radi bez obilja gragje. Eno Philippi se n. pr. prevario i kod *T. turbinatus*, jer njegova sl. 9. ne prikazuje primjerak od ovoga, nego naprotiv i opet od *O. variegatus*.

Da pribavim bolje uvjerenje, tražio sam od dra. J. Thiele-a Philippi-jeve originale iz zbirke berlinskog muzeja. Dr. Thiele mi je odmah poslao, ali je opazio, kako se svi Philippi-jevi originali ne nalaze u Berlinu, ali da su po Philippi-jevoj monografiji odregjeni od dra. E. v. Martens-a, sina našeg pisca. Pod br. dakle 21.579 a pod imenom. *T. mutabilis* čuvaju dva primjerka iz Trsta od *O. Roissyi*. Pod br. 12.033. a pod istim imenom nalaze se naprotiv dva *O. variegatus*. Vrativši predmete upozorio sam dra. Thiele-a na razlike, i u odgovoru mi je on priznao ispravnost mog tumačenja.

Prošlo je mnogo godina, dok je osobito zaslugom P. Fischer-a priznata vrijednost *T. mutabilis*-a. Koliko će opet trebati, da se dogje do uvjerenja, kako je Philippi pobrkao dvije jasne vrste, a Payraudeau da je još god. 1826. dobro raspoznao drugu? Eno i opet dokaza, da znanost ne napreduje „bahato“, nego lagano i oprezno.

[1] Pfeiffer L. Kritisches Register zu Martini und Chemnitz system. Konchylien-Kabinet. Kassel 1840, 49.

Digitized by Google

Chiereghini-jeve su slike tako tačne, da bi ih vrijedno bilo još i danas preslikati, jer i nemamo boljih.

Osilinus Roissyi (Payr.).

1826. *Trochus Roissyi* Payr., Catal. Moll. de la Corse, 138, t. 6, f. 13, 14.
1846. „ *mutabilis* Phil., Die Gatt. Trochus, 166 (pro parte) exclus. fig.
1848. „ *Roissyi* Requien, Coq. de Corse, 68.
1885. „ *varius var. Roissyi,* Bucq. Dautz. et Dollf., Moll. de Rousill., I, 386.
1886. *Gibbula Roissyi* Locard, Prodrom., 211.
1892. „ „ Locard, Conch. franç, 211.
1900. „ „ Loc. et Caziot, Coq. de Corse, 171.
1900. *Trochocochlea mutabilis*, l. c. 175.
1903. *Gibbula Roissyi* Locard, Turbinidae, 32.
1903. *Trochocochlea Sitiensis*, l. c., 55.

Payraudeau-ov opis tako je tačan i slika tako dobra, onaj jedva vidljivi pojas na sl. 14. tako značajan, da jedva mogu razumjeti, kako pisci nijesu znali raspoznati ovu vrstu. Philippi ju je vidio i opisao, ali uz to pobrkao sa *T. mutabilis*. Dautzenberg i drugovi opet su je posve krivo turili megju odlike od *Gibbula varia*, s kojom nema ama baš nikakva posla. Žalostan je pak dokaz površnosti toliko samohvaljene nove škole, kad gledamo, kako je Locard istu stvar uvrstio u jednu ruku u rod *Gibbula*, a u drugu ruku u rod *Trochocochlea*. Locard istina piše za *G. Roissyi:* „Nous n'avons pas retrouvé cette espèce en Corse"; ali prije svega oni bi mogli prije mene na to doći, da je ista *T. mutabilis*, koju su ipak imali, a drugo: sama Payraudeau-ova slika dokazuje, kako to nije nikakova *Gibbula*.

Najmanja i svakako manje rasprostranjena narikla. Razlikuje se znatno od pregjašnjih po svom stasu i obliku, po tančini kućice i nacrtu šare, napokon po širokom, bjelkastom, rekao bih prozirnom pojasu zadnjeg zavoja. Taj se pojas istinabog uvijek ne vidi, ali je svakako značajan; druge ga vrste nikada nemaju.

Sva je prilika, da će i ova imati veće rasprostranstvo u Jadranskom moru; ali na svaki način mnogo manie nego druge. Ja sam ih doslije dobio jedino iz šibeničkog mora, gdje žive u zajednici sa *O. variegatus*. Iz svakog mjesta imam skoro jednak

Digitized by Google

broj primjeraka, a za sve imam da zahvalim dru. F. Smolčiću. Evo mjesta:

Dalmacija: Primošten, Rogožnica i Zablaće na kopnu, zatim otoci Prvić i Krapanj. Dakako da će ih onuda biti posvuda.

Već rekoh, da ih berlinski muzej ima iz Trsta; netom preminuli dični prijatelj, književnik, prirodnjak i filozof Nikola Conemenos poslao mi ih je nekoliko iz Krfa.

Haliotis L.

Engleskomu konzulu Faberu priopćio sam imena z l a t i n k a (Crkvenica) i p u z l a t k a (Spljet); prvo se ime često čuje u Hrvatskom Primorju, drugo na Bagu i Pagu. Oko Zadra kaže se u h o S v. Petra, što je prijevod talijanskog o r e c c h i o d i S a n P i e t r o, zadarskog reča d e S a n P i e r o, u Kotoru u h o S v. A n t o n i j a. Kasnije sam zabilježio i p o z l a t k a, jamačno najbolji i pravi narodni naziv. Naša jedina i jedatna vrsta ima se dakle nazivati p o z l a t k a š a r e n a.

Haliotis striata L.

1758. *Haliotis striata* L. Syst. Nat. ed. X, 780.
1767. „ „ L. Syst. Nat. ed. XII, 1256.
1791. „ „ Gm. Syst. Nat. ed. XIII, 3688.
1822. „ *lamellosa* Lam. Anim. s. vert. VI, 2. Partie, 217.
1843. „ „ Lam. édit. Desh. IX, 29.
H. tuberculata auct. nec L.

Prilično obična svuda i jedatna, ali slabo tražena. Uz mnoge druge izostavio bih i ovu svuda običnu vrstu, da mi nije upozoriti čitatelja na dvoje; i to prvo, da su malakolozi danas velikom većinom uvjereni, da se oceanska *H. tuberculata* L. ne smije poistovetiti sa mediteranskom, za koju mnogi, a megju njima Hidalgo, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus i dr., uzimaju Lamarck-ovo ime *H. lamellosa*.

Drugo mi je izjaviti, da pošto je Hanley nedvoumno ustanovio, da se ova lijepa vrsta nalazi u Linné-ovoj zbirci u Londonu pod imenom *H. striata*, to nema nikakva opravdana razloga, da se ne uspostavi prvobitno ime. Prigovor, da Linné-ova dijagnoza nije dosta tačna, ne odlučuje, jer jedva koja tadanja dijagnoza dostaje danas, da se raspoznaju tolike stotine i hiljade vrsta i oblika, što ih Linné i njegovi suvremenici nijesu mogli poznavati.

Digitized by Google

Scissurella d'Orb.

Scissurella costata d'Orb.

Iz dubine od 130—140' kod otoka Žirja; obična i u konalu od Spalmadora.

Scissurella laevigata Orb.

Jedan jedini primjerak sa pregjašnjom; čuva se u narod. zool. muzeju.

Schismope Jeffreys.

Schismope cingulata (O. Costa).

Već zato, što je veoma sitna, teško ju je naći. Obreo sam je najprije u 7 primjeraka na otoku Olibu, samo u 2 na Lokrumu. Svakako je vrlo rijetka, te je ni prije ni poslije nije osim mene nitko našao.

Patella L.

Patella caerulea L.

Ne bih naveo ovu veoma običnu i promjenljivu vrstu, da nijesam donio iz okolice Dubrovnika golem primjerak od 71 mm. duljeg i 61 mm. kraćeg premjera, i to tipičnog oblika; ako se ne varam, to je najveći doslije nagjeni primjerak iz Jadranskog mora.

Životinjice ove vrste tečna su hrana siromahâ, a osobito zdrava za anemičnu čeljad; mogu potvrditi, da su dobre kuhane, a mogu se sirove jesti upravo kao kamenice *(Ostrea)*.

Narodna su imena u Crkvenici i kod Čakavaca dagna; naziv neobičan i zato, što je u Novigradu dagnja *Mytilus*, dok je *Mytilus* u Hrvatskom Primorju kokošica, a čini se i klapunica. Na Braču, u Makarskoj i dr. zove se *Patella* čupka; lupar u Dubrovniku, Cavtatu i dr., kod Savine i u Boci Kotorskoj lumpar; amo tamo u Hrvatskom Primorju i u Dalmaciji najčešće priljepak, prilipak, prilipka i priljepka. Napokon ne znam, gdje se govori bljudica.

Williamia Monts.

Williamia Gussonii (O. Costa).

Ima ih najviše kod Velog rata i u konalu od Spalmadora kod Hvara.

Digitized by Google

Sićušni ovaj priljepak mora da je veoma običan po dubinama oko Velog rata. Kao pravo kopile turali su ga od jedne do druge porodice, a uz to je prošao rodove: *Acmaea*, *Allerya*, *Ancylus*, *Anysomyon*, *Gadinia*, *Lottia*, *Patella*, *Patelloidea*, *Piliscus*, *Scutulum*, *Tectura*, napokon *Williamia*.

Dischides Jeffr.

Dischides bifissus (S. Wood).

Zanimljiv obret za faunu Jadranskog mora u konalu od Spalmadora, o čem sam već drugom prilikom pisao.[1]

XV. Prilog za faunu glavonožaca Dalmacije.

Moschites Schneider 1784.

(Eledone Leach 1817).

Moschites moschata (Lam.).

Octopus moschatus Lam., *Eledone moschata* Leach.

Narodna su imena ove vrste, a neka može biti i one, koja slijedi: hobot (Dubrovnik); moškavac; mozgavac; mrk (Novi u Hrvatskom Primorju); mrkač (Bag); mrkačić; mrkučić (Spljet); muzga; muzgač (Dubrovnik); muškardin (Bag) od talijanskog moscardino; mušgavac (Dubrovnik); muškavac; muzgavac; prč (Pasman); smrdljivac.

Moschites Aldrovandi Rafin.

Ozaena Aldrovandi Raf., *Eledone Aldrovandi* Vérany.

Hoyle, jamačno prvi poznavalac glavonožaca na svijetu, drži, da su ova i *M. cirrhosa* Lam. istovetne. Carus je opisao svaku napose, a i Kolombatović je naveo, zašto se slaže sa Carus-om, a ne s Hoyle-om. Ja slijedim jednog i drugog, premda ne mogu ništa dodati, jer su moji primjerci propali. Svakako je bitno, što Kolombatović piše, da ova „ne zaudara nekakvim vonjem"; po tom se imena moškavac, prč, smrdljivac ne mogu upotrebiti za ovu vrstu.

[1] Brusina S. Faunistisches von der Adria-Excursion der Yacht „Margita" (Compte-rendu des séances du troisième Congrès international de Zoologie. Leyde 1896, 390).

Digitized by Google

Polypus Schneider 1784.

(Octopus Cuv. 1798).

Polypus octopus (L.).

Sepia octopodia L., *Octopus vulgaris* Lam., *Polypus vulgaris* Hoyle

Bit će ih, kojima se i ova i druge promjene imenâ glavonožaca može biti ne će svidjeti, ali znanosti nije stalo do ugagjanja, nego do istine i prava, do suglasja i jedinstva. Ime *Polypus* poznato je od najdavnije davnine. Gesner, Rondelet i gotovo svi su ga pisci prije Linné-a upotrebljavali. Nijemcima je i danas der Seepolyp, Francuzima poulpe, Talijanima folpo, itd. Rekao bih pače, da moderni zoolozi nijesu pogodili, kad su uzeli polip za zadružne više manje mikroskopske životinjice, koje su u staro doba bile gotovo nepoznate, a ono malo, što su ih znali, bilo je za njih morsko bilje, baš kao i dan danas prostomu narodu.

Viktor Hugo u svom romanu: „Travailleurs de la mer" naopako je i posve fantastično opisao ustrojstvo hobotnice, ali kao što je Dante srdito navalio na kovača, koji je pjevajući iskrivio stihove Božanstvene komedije, tako se i Crosse oborio na njega prebacivši mu izopačivanje pozitivne znanosti.[1] Kasnije je Crosse lijepo ocrtao život hobotnice, jer ju je imao sreću motriti u akvariju Archachon-ovu kod Bordeaux-a.[2]

U normalnom je engleskom popisu hobotnica uvrštena pod imenom *Octopus vulgaris.* Pisao sam prijatelju dru. W. E. Hoyle-u, direktoru muzeja u Manchesteru, zašto nije dao prvenstvo Linné-u. Odmah mi je 13. ožujka o. g. odgovorio, da se na to odlučio i zato, što je Lamarck bolje opisao i naslikati dao hobotnicu. Na to se ne će pristati, jer tog areopaga nema i ne će ga nitko složiti, koji bi odlučio, čiji je opis bolji. Prigodom internacionalnog kongresa ornitologâ u Budimpešti prof. je Claus kušao proturati sličnu misao, al je nitko nije uzeo ozbiljno.

Što se tiče narodnih imena hobotnice od Rijeke i Baga do Dubrovnika i Kotora, to negdje govore hobot, hobodnica (Krk), obotnica i ubotnica, a negdje opet mrkač, morski pauk i karakatnica.

---

[1] Crosse H. Un Mollusque bien maltraité (Journ. de Conch. XIV. Paris 1866, 177.).

[2] Crosse H. Notes pour servir à l'histoire naturelle de quelques Mollusques de nos côtes, et particulièrement des Cephalopodes (l. c. XVI, Paris 1868, 13).

*

Digitized by Google

Polypus macropus (Risso).

Octopus macropus Risso.

Prvi je znao za ovu hobotnicu pok. prof. Stalio; ja sam dobio primjerak god. 1882. takogjer iz hvarskog konala, gdje nije obična. Po Kolombatoviću narodno je ime vrste tračan, a sva je prilika, da ovamo pripadaju još trakača i trakatnica.

Argonauta L.

Argonauta argo L.

God. 1868. jedan mi je primjerak darovao Kuzmić, drugi Miorini iz dubrovačke okolice; slučaj je htio, te jedan pripada jednomu, a drugi drugomu obliku. God. pak 1901. dobio sam na dar dva mlada primjerka iz zadarskog arhipela; obadva su gotovo potpuno jednaka stasa, pa ipak jedan pripada ovoj vrsti, a drugi onoj, koja slijedi.

Kolombatović piše, da su mlade kućice različite od odraslih, jer prve imadu s jedne i druge strane jedan dug pobočni rt, koji je sve manji, što je kućica veća, a kod najvećih se i ne ističe, dakle nema rta. Danas imam pri ruci samo spomenuta dva zadarska primjerka; po tom ne mogu posve odlučno riješiti ovu stvar, osim što se dobro sjećam, kako su spomenute razlike i meni udarale u oči nazad mnogo godina. Zato mi je u velike cijeniti mnijenje Monterosata i nikada dosta prežaljenog, rano preminulog talijanskog malakologa Petra Arbanasića, starinom Dalmatinca. Nesmiljena ga je smrt ugrabila obitelji i znanosti, baš kad se spremao, da nastavi započetu radnju o malakologijskoj fauni Sardinije, koju je na sve strane istraživao punih deset godina.

Monterosato piše za Gualtieri-jevu sliku pod Litt. A tablice XII., da predstavlja *A. argo*, a slike A i B tab. XI. da prikazuju njegovu novu *A. cygnus*, i to pod A prekrasan primjerak od 256 i 177 mm. najvećeg premjera u jednom i u drugom pravcu; slika pak B snimljena je sa mlada primjerka.

Ginnani-jeva slika 29. III. tab. II. knjige dosta je primitivna, ali je ipak moći u njoj prepoznali *A. argo.*

D'Argenville u trećem izdanju svoga djela od god. 1780., u knjizi I., na str. 707. opisuje „La Galere ou le grand Nautile papyracé" (pl. VII, f. lett. A. 2); to je *A. argo* srednjeg stasa, za koju kaže, da je obična u Sredozemnom i Jadranskom moru. Na str. pak 709. ima „le grand Nautile a cannelures rameuses"

Digitized by Google

(pl. VII, f. lett. A. 8); za ovu tvrdi, da je odlika od prve, a to je *A. cygnus*. Što on dalje priča, da se kaže, da joj je domovina Batavija, ništa ne znači, kad znamo, da su u ono doba vrlo zlo bili upućeni o rasprostranstvu životinja, a nitko još nije ni sanjao o zoologijskoj geografiji.

Praznu kućicu ženke zovu u Dubrovniku kuća od hobotnice; po Kolombatoviću narodno je ime ligoč, po svoj prilici za bezkućnika mužjaka; jedrilac pripada opet samici, ali valja za rod u opće.

Argonauta cygnus Monts.

Vrijedno je za nas znati, što je Monterosato pisao Arbanasiću: „*L' A. cygnus* Monts. è stato pubblicato nel Journ. de Conchyl. „1889, p. 119. e p. 120. Si trovano belle figure di *A. cygnus* e „dell' *A. argo* nel Thesaurus di Sowerby e nel Reeve. Quello che „arriva a grandi dimensioni coi due *crochets* ricurvati è il tipo, „ossia *A. argo* (vedi Reeve, Tav. II, Fig. 2). Lo stesso corrisponde „col *Cymbium maximum* di Gualtieri e d' altri antichi scrittori. „L' altra forma allungata e senza *crochets* (Reeve, Tav. II, Fig „2c) è secondo me una forma che bisogna separare col nome di „*cygnus*. Le coste sono più mumerose e meno grosse".

Bilo kako mu drago, ovo je otvoreno pitanje, koje će se moći riješiti istom onda, kad komu uspije doći do ženke jednog i drugog oblika.

Sepiola Schneider 1784.

(Sepiola Leach 1817).

Sepiola Petersii Steenstrup.

Sepiola Rondeletii auct. adriat. nec Leach.

Opće poznata obična sipica, koju su Nardo, Grube i svi pisci faune Jadranskog mora odredili kao *S. Rondeletii* Leach., bilo što nitko nije u ono doba išao porediti našu sipicu sa stranom pravom, bilo što nijesu imali klasična djela, koja mi danas imamo. Tko želi više doznati, neka pročita, što o njoj piše Kolombatović.[1]

Meni je dodati dvoje. Po Carus-u je *S. vulgaris* Grant sinonim od *S. Petersii;* ali se pita, komu ide prvenstvo? Drugo, drago mi je, što sam od ribarâ Hrvatskog Primorja čuo pravo ime zunji.

[1] Kolombatović G. O navodima vrsti Meći i Kralješnjaka Jadranskog mora. U Spljetu, 1894, 13.

Digitized by Google

koje još nitko nije znao odrediti; po Kolombatoviću zove se bobić; u Dubrovniku sipica.

Sepia L.

Sepia Filliouxi Lafont.

Sepia officinalis aut. mediterr. nec L.

Danas je već dovoljno poznato, da se oceanska sipa ne slaže sa mediteranskom, kao što su dokazali u novije vrijeme Fischer, Lafont, Ninni, Kolombatović i dr.; zato ne može nitko zamjeriti, što toga nijesu prije znali Nardo, Grube, Heller i dr.

Još je Parčić zabilježio krasna narodna imena: crnilica, crnokrvka i krakatnica, kojih nema akademički riječnik ni školske knjige, u kojima se još uvijek koči tugjinska sipa. Krakatnica može biti takogjer dobra riječ, ali pripada prije *Polypus*-u.

Sepia rupellaria d'Orb.

God. 1868. donio sam iz Zadra primjerak ove vrste za zbirku narod. muzeja; bio sam dakle prvi, koji ju je kod nas motrio, ali dakako kasnije nijesam nikada imao prilike pisati o glavonošcima, zato su me drugi pretekli.

XVI. Prilog za faunu rakâ Dalmacije i Jadranskog mora.

Kad mi je god. 1868. predan ukupni „prirodopisni odsjek" narodnoga muzeja, nije u njemu bilo ni domaćeg potočnog raka, a kamo li kakove karcinologijske zbirke. Dakako ponajprije sam se pobrinuo za morsko životinjstvo. Iste sam godine donio iz Dalmacije uz ribe i druge morske životinje do 70 vrsta raka, za prvi početak znatna makrokarcinologijska zbirka, od prilike polovina poznatih torakostraka ili podoftalma Jadranskog mora.

Premda je narod. muzej „ilirskih" domoljuba zakonom od 4. ožujka god. 1866. na novo uregjen i koncem god. 1867. predan novoj upravi, to je ipak bilo sve još samo teoretski i na papiru. Faktično niti je bilo stalne dotacije niti je novo osoblje zavoda pozvano u muzejalni odbor, jednom riječju „predhistorijsko" je doba narod. muzeja bilo još u potpunom cvatu. Zato mi drugo nije ostalo nego prirediti suhe preparate rakâ, a to je i trebalo, da zagrebački svijet i mladež uči poznavati glavne oblike mor-

Digitized by Google

skih raka. Ta je zbirka ležala upravo desetak godina poregjana na stolovima i izložena nepogodama temperature, sunca i prašine; niti je bilo ormara ni zatvorenih pretinaca. U opće govoreći s jedne se strane radilo i stvaralo, a s druge je propadalo. Prave Sisifove muke! Tko ih nije sâm doživio, ne će nikada znati, što to znači; meni još danas srce krvari za izgubljeno vrijeme, za propale stvari i rijetkosti. Jednom sam predao i svoju ostavku; spis se jamačno čuva u dotičnom arhivu.

Kad je kasnije imenovan sudrug dr. G. Pilar, doznačena je nama dvojici godišnja dotacija od 5 for., slovima pet for.; velim dotacija, jer smo koncem godine polagali račune. Za svaku i najmanju knjigu, za svaki predmet ili stvar trebalo je i opet napose dokazivanja i moljakanja. Kad mi je pak jednom dodijalo, pošao sam ravno sâm k svijetlomu banu Mažuraniću, jedinomu banu, koji je imao i srca i smisla za prirodne nauke, te sam ga usrdno zamolio, ne bi li počastio zavod svojim visokim posjetom, da se na svoje oči može uvjeriti, kako s jedne strane stvaram, a s druge propada, kako nam najnužnije fali, a o ozbiljnom, a ponajpače „sustavnom“ radu ne može biti ni govora. To je bilo 24. listopada god. 1877. — upravo dakle potpuni decenij nakon moga dolaska u Zagreb. Kad poslije podne eto ga praćena od prezidijalnoga savjetnika Maksa pl. Mihalića. Ostao je, dokle se god vidjelo; zanimala ga je svaka stvar, i za svaku je tražio pouke i razjašnjenja. Drugi dan, četvrtak, nije nikoga primao, a za sjednicu, koja se je imala držati kod vlade, postavio zamjenika i eto ga opet u muzej od 11 sati prije podne do 3 sata poslije podne. U petak nas je i opet počastio od 11. do 3. Nije prošlo mnogo vremena, te je naručen nužni broj ormara uz trošak od više tisuća for. Kasnije, kako je priregjen i potvrgjen novi ili bolje reći popunjeni muzejalni zakon, za vrijeme predstojnika I. Vončine i savjetnika Adolfa Mošinskoga, odredili su veću stalnu dotaciju, i to za sva tri tadanja odjela narod. muzeja napose.

Čemu tu taj odlomak iz povijesti narod. muzeja? Jer osim što nam je odlahnulo, to će dovoljno razjasniti, da upravo nakon 10 god. suha je karcinologijska zbirka već bila propala osim najvećih raka, koji su uslijed jakosti svoje korepine odoljeli zubu vremena.

Još čuvam i svakomu stoji na uvid stručni popis tadanje zbirke, što sam ga obećao priopćiti kao stručni dio mojih „Naravoslovnih crtica“, ali nijesam nikako na to dospio, a eto sada mi služi pod logom ove radnje.

Digitized by Google

God. 1882. proveo sam čitav mjesec dana na Hvaru sa pristavom dr. L. Carem, koji je tada imao zgodu upoznati se sa živim morskim životinjstvom. Marljivo smo skupljali, osobito sitne račiće, a baš sam ih svojom rukom spravljao i priregjivao za zbirku. Ta je gragja glavni dio današnje znatne mikrokarcinologijske zbirke, koju je dr. Car poslije još popunio, osobito slatkovodnom gragjom. Skupljanjem pak kopnenih izopoda i stonoga bavio sam se gotovo sasvim sâm.

Ovdje slijedi dakle popis rakâ, koji su od god. 1868. do god. 1882. prošli kroz moje ruke. Što se sustava tiče, slijedim drugo izdanje kritičnog popisa zbirke kanonika A. M. Norman-a od god. 1905.

Gonoplax Leach.

Gonoplax rhomboides (L.).

Zanimljiva i veoma neobična oblika; vrsta prilično rijetka u zadarskom arhipelu.

Pinnotheres Latr.

Pinnotheres pisum (L.).

Kod Zadra. Autorstvo pripada Linné-u, a ne Latreille-u.

Pinnotheres veterum (Bosc).

Sa Pasmana kod Zadra; uvijek dakako kao nametnik od *Pinne*.

Potamon Savigny.

Potamon fluviatilis (Bosc).

Jedini primjerak narod. muzeja nagjen bi 17. lipnja god. 1890. u Crnoj gori; u svoje sam ga vrijeme odredio, te sam u „Glasniku hrv. nar. dr.“ knj. VI., str. 60. o tom tačno izvijestio, jer je to prvi primjerak, što sam ga ja vidio sa slavenskog juga. Istu sam stvar priopćio učenomu svijetu i njemačkom radnjom, pa ipak u popisu narod. muzeja čita se „Dalmacija. (Muzej)“. Na to mi je dakle primijetiti, 1. da sam čuo, da ga može biti u Kotoru, ali mi nije ništa pouzdano poznato; 2. da je ovaj primjerak iz Crne gore; 3. kao tu, tako i kod mnoštva drugih vrsta stoji „Muzej“, samo da se zataji râd utemeljitelja zoologijskog muzeja; 4. da se rod mora zvati *Potamon*, jer su u tom jednako složni karcinolozi Amerike kao i oni Evrope; 5. da koliko se tiče vrste Belon, pisac

Digitized by Google

šesnaestog vijeka nema nikakva posla sa novijom nomenklaturom; 6. da se vrsta mora pripisati Bosc-u od god. 1802. ili Latreille-u po knjigama od god. 1802—1805., a nikomu drugomu.

Napokon mogu dodati, da sam god. 1905. donio još jedan primjerak iz Crne gore, o kojem će biti govora u dotičnom izvještaju. Tu ću dodati, da je dugo trajalo, dok je rak poginuo u alkoholu, a prije nego je poginuo, počinio je autotomiju.

Corystes Latr.

Corystes cassivelanus (Penn.).

Jedini je Boglić našao po koji primjerak na Hvaru, te je vrsta u Dalmaciji veoma rijetka; češće se lovi u Kvarneru, a razmjerno najviše u mletačkom zaljevu. God. 1868. donio sam jedan primjerak odanle; u mom rukopisu već sam ga tada popisao pod pravim gore navedenim imenom, dok su ga još svi karcinolozi nazivali *Corystes dentatus* Latr. I Wulfen ga je opisao kao novu vrstu pod imenom *Cancer longicornis* god. 1791.

Carcinus Leach.

Carcinus maenas (L.).

Ova se vrsta raka na milijarde lovi u mletačkom zaljevu. Nardo je za talijansku pasminu postavio posebnu *var. aestuarii*, od koje sam god. 1868. ponio bio za zbirku tri komada, pet pak iz Zadra. Prvi je vrstu opisao Linné, a ne Leach.

Portunus Leach.

Portunus depurator (L.).

Rekao bih, da je najobičnija vrsta roda kod Zadra. — Naziv pripada Linné-u, a ne Leach-u.

Narodna su rodovna imena: strigjača i strigjaš.

Portunus arcuatus Leach.

Iz zadarskog arhipela u opće, i u Žižnju kod Pasmana.

Portunus pusillus Leach.

Takogjer iz zadarskog arhipela, gdje nije običan.

Portunus corrugatus (Penn.).

Nije manje obična od vrste *P. depurator* u zadarskom arhipelu.

Digitized by Google

Eriphia Latr.

Eriphia spinifrons (Herbst).

Ima se pripisati Herbst-u, a ne Savigny-ju. Grmalj je litoralni rak u užem smislu riječi, a ima ga posvuda. Nabavio sam tri primjerka, god. 1871., jedan iz okolice Zadra, u koga su jedna kliješta trostruka, rijedak slučaj polihirije, koji se čuva u narod. muzeju.[1] Slična je rijetkost opisana u časopisu, što ga nemam pri ruci.[2]

Narodna su imena vrste: grmalj i birač, na otoku Krku kažu: grmaj.

Pilumnus Leach.

Pilumnus hirtellus (L.).

Dosta običan rak u zadarskom arhipelu u opće, napose u Žižnju kod Pasmana i kod Sv. Jerolima na Hvaru. Prvi je autor Linné, a ne Leach.

Xantho Leach.

Xantho tuberculatus Bell.

Marinkovac kod Hvara.

Lambrus Leach.

Lambrus angulifrons (Latr.).

Nije baš rijetka vrsta u zadarskom arhipelu i kod Privlake.

Parthenolambrus A. Mil. Edw.

Parthenolambrus Massena (Roux).

Iz konala od Spalmadora, inače svuda kod nas rijedak rak.

Lissa Leach.

Lissa chiragra (Fabr.).

Prilično je rijetka vrsta kod Velog rata. Herbst i Leach opisali su je iza Fabricius-a.

---

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad., Knj. XIX, 174 (70).
[2] Bull. Soc. Entomol. Ital. Firenze 1883, 199.

Digitized by Google

Eurynome Leach.

Eurynome aspera (Penn.).

Kod rta Bluda u dubini od 120—170′, a kod Žirja u dubini od 130—140′.

Pisa Leach.

Pisa biaculeata (Mont.).

Zadarski arhipel. Krivo se hoće još uzdržati poznije ime *P. Gibbsii* Leach, jer ju je prvi opisao Montagu.

Pisa corallina (Risso).

Kod Zadra je najobičnija vrsta svoga roda. Po Miers-u ima da bude *Cancer hirticornis* Herbst, a u tom slučaju imala bi se prema tomu nazvati; na svaki je način autor za *P. corallina* Risso, a ne H. Milne Edwards.

Pisa longirostris (Herbst).

S Pasmana kod Zadra, iz Gojne kod Hvara. — Ako stoji, da je ovo *Cancer longirostris* Herbst-a, kao što nalazimo u Heller-a, tada valja uzeti ovo ime, a ne *Pisa* (to jest *Maja) armata* Latr.

Maja Lam.

Maja squinado (Herbst).

Ribari se od Velog rata najviše bave lovljenjem slasnih raka. God. 1868. nabavio sam za zbirku narod. muzeja mužjaka i ženku. Love se najviše mjeseca svibnja, kad su ženke pune ikre. Prije pô vijeka prodavali su se po „krajcar“ komad, poslije po pet „novčića“, danas traže često 40, 60 i više „filira“.

Žitelji Velog rata od starine su na glasu ribari ovog raka. Pisao sam zato čestitomu župniku Blažu Cvitanoviću, dugogodišnjemu milomu saučeniku i prijatelju, znadu li njegovi župljani koje posebno ime, pa mi je javio, da mu je ime čavók, ali općenito rak, a za ženku babica. Dakle upravo tako, kao što je Hrvatima s ove strane Velebita rak „par excellence“ *Astacus,* primorcima kvarnerskim *Nephrops*, Crnogorcima *Potamon*, itd. — Megjutim ima dosta naziva i za *Maja.* Na Rijeci i dr. rakovica, na otoku Krku račica i rakomnica, gosp. Andrija Pavičić jamči, da mužjaka negdje kod Zadra zovu: bogdan, u Spljetu rakovnica, u

Digitized by Google

Bolu na otoku Braču blazinja. Još su zabilježili ime račnjak, jamačno za mužjaka, ako nije izmišljeno, a morski pauk po svoj je prilici po tugjem uzoru.

Maja verrucosa H. Mil. Edw.

Dok se prva vrsta drži većih dubina, ove ima i u zadarskom konalu, ali se nikada ne nalazi na okupu kao ona, nego uvijek pojedince. Mnogi hoće, da je samo odlika od pregjašnje, što još nije dokazano.

Acanthonyx Latr.

Acanthonyx lunulatus (Risso).

Sv. Jerolim kod Hvara. Autor je vrste Risso, a ne Latreille.

Inachus Fabr.

Inachus dorsettensis (Penn.).

Iz Zadra. Ime *I. scorpio* Fabr. mora ustupiti mjesto starijemu *Cancer dorsettensis* Pennant-a.

Inachus thoracicus Roux.

Iz zadarskog arhipela pa iz Žižnja kod Pasmana.

Macropodia Leach 1813.

(Stenorhynchus Lam. 1819).

Macropodia longirostris (Fabr.).

Žižanj kod Pasmana. Stebbing, Miers i dr. uspostavili su prvobitni naziv. *Stenorhynchus longirostris* po H. Mil. Edwards-u ne valja već zato, što nije on, nego Fabricius autor vrste; uz to su *Stenorhynchus* upotrebili još Megerle god. 1823., a Latreille god. 1825. za kornjaše, Cuvier god. 1826. za sisavce, n. pr. za našu medvjedicu dalmatinsku, Gould god. 1835. za rod ptica, napokon Smith god. 1849. za rod reptila.

Calappa Fabr.

Calappa granulata (L.).

God. 1868. donio sam dva primjerka iz Dubrovnika. Dosta je rijetka, a lovi se iz većih dubina, osobito srednje i južne Dalmacije. Može se reći, da je tropskog tipa.

Digitized by Google

Ebalia Leach.

Ebalia tumefacta (Mont.).

Iz Privlake i iz zadarskog arhipela. Premda su Ortmann, Miers, Stebbing, Norman i dr. uspostavili prvobitno ime, drugi ne mare za jednodušnost i pravo te se drže potonjega *E. Bryeri* Leach.

Ebalia tuberosa (Penn.).

I ovu sam vrstu ulovio u jednom jedinom primjerku kod rta Bluda u istoj dubini, ali je manje rijetka nego pregjašnje, jer je poznajemo još iz Spljeta, Hvara, Visa i Dubrovnika.

Ebalia Costae Heller.

Prvi sam obreo ovog krasnog račića u dubini od 120—170′ kod rta Bluda blizu Salija, poznata doslije samo iz Trsta i Pirana, gdje je takogjer baš rijedak.

Ebalia Edwardsi O. Costa.

Nitko nije prije mene našao toga krasnog račića u Jadranskom moru. Ulovio sam ga sa pregjašnjim kod rta Bluda, kako stoji u mom nepriopćenom rukopisu; ali su na moju veliku žalost prerijetki ti primjerci propali, jer sam ih na suho priredio.

Ilia Leach.

Ilia nucleus (L.).

Dobivao sam dosta primjeraka toga krasnog raka iz većih dubina zadarskog konala i arhipela, kao takogjer iz Privlake. — Vrsta se pripisuje i Herbst-u i Leach-u i drugima, ali ju je najprije naći u Linné-a. Ovo je Olivi-jev *Cancer orbicularis.*

* * *

Dorippe Fabr.

Dorippe lanata (L.).

God. 1868. donio sam primjerak iz mletačkog mora, gdje se češće nagje nego sa naše strane. Prvi je opisao vrstu Linné, a ne Bosc.

Digitized by Google

Ethusa Roux.

Ethusa mascarone (Herbst).

Dva primjerka iz zadarskog arhipela. Prvobitni je autor vrste Herbst, a ne Roux.

Dromia Fabr.

Dromia dormia (L.).

Prilično je rijetka u zadarskom arhipelu. Opisana je od pisaca sad pod imenom *D. Rumphii* Bosc., sad *D. vulgaris* H. Mil. Edw.; ali valja uspostaviti Linné-ov naziv, kako ga je uzeo i Olivi; što je ime slučajno izvrnuto ili izopačeno, to nam ne daje pravo, da ga skinemo.

Narod naš zove ovoga raka kosmač, kosmalj, kosmak, kosmati rak; sumnjivo mi je ime prug, što ga Faber ima.

Paguristes Dana.

Paguristes maculatus (Risso).

Iz konala kod Spalmadora kod Hvara. I ove je vrste autor Risso, a ne Heller.

Pagurus Fabr.

Pagurus arrosor (Herbst).

Najveća, ali uz to rijetka vrsta pagurida. U *Triton Seguenzae*, što sam ga dobio god. 1901. iz dubrovačkog mora, nastanio se primjerak ove vrste.

Prvobitno je Herbst-ovo ime, istom kasnije ga je Latreille nazvao *P. striatus;* rekao bih, da je *P. incisus* Olivier takogjer starije ime od *P. striatus.*

Eupagurus Brandt.

Eupagurus Prideauxii (Leach).

Ime je vrste Leach-ovo, a ne Heller-ovo. Obični rak hrvatskih i dalmatinskih obala. Narodno je ime za sve vrste ovog roda iskra; Faber ima naprotiv ime bramburač t. j. bramburači i rak samac. Ja držim, da nazivi bramburač, bamburač i bumburak za pravo pripadaju mekušcu *Cerithium*, premda ne valja s uma smetnuti, kako naš narod vjeruje, da su račići ovog roda pravi obitavaoci ili recimo bolje pravi graditelji dotične ku-

Digitized by Google

ćice, dok za istinu nijesu, nego privremeni najamnici, jer se oni, dok su mlagji, nastane u kućicama malenih trbonožaca, a istom kad odrastu, traže sve veće kućice, osobito često od *Cerithium*-a. Prema tomu su ovi posljednji za mene bamburači ili brambburači, koja imena nema akademički rječnik, a iskre su račići.

Eupagurus anachoretus (Risso).

Iz dubine od 130—140′ kod Žirja u kućici od *Cerithium vulgatum*, iz Dubrovnika u *Murex trunculus*. Autor je vrste Risso, a ne Heller.

Eupagurus Lucasi Hell.

Iz konala od Spalmadora kod Hvara.

Porcellana Lam.

Porcellana platycheles (Penn.).

Obična pod kamenjem obale od Kolovara kod Zadra; na Hvaru kod Gojne. Prvobitni je autor Pennant, a ne Lamarck.

Porcellana longicornis (Penn.).

Iz dubine od Velog rata. I ovu je prvi opisao Pennant, a ne H. Milne Edwards.

Galathea Fabr.

Galathea Fabricii Latr.

Zadar, Marinkovac kod Hvara. Skoro svi pisci upotrebljavaju naziv *G. squamifera* Leach, ali premda nemam djela Latreille-ova, držim, da njemu pripada pravo prvenstva.

Galathea strigosa (L.).

Zadarski arhipel.

Munida Leach.

Munida bamffica (Penn.).

Iz zadarskog arhipela, gdje nije rijetka. Po Stebbing-u i Ortmann-u ovo ime pripada raku iz Engleske i iz Sredozemnog mora, dok je *M. rugosa* G. O. Sars različita vrsta iz Norvegije.

* * *

Digitized by Google

Callianassa Leach.

Callianassa candida (Olivi).

Iz Hvara. Svi su dosadašnji pisci uzeli ime *C. subterranea* Leach, dok bi po Ortmann-u, Norman-u i dr. imalo biti *C. subterranea* (Mont.); ali nemaju ni oni pravo, jer apsolutno prvenstvo pripada našemu Olivi-ju.

Gebia Leach.

Gebia stellata (Mont.).

Oko Zadra i u opće u Dalmaciji nije tako obična kao u mletačkom zaljevu. Piscima je više poznata pod imenom *G. littoralis* Desm., premda prvenstvo ide Rissu. Neki opet drže, da je pravije rodno ime *Upogebia,* no kako je jedno i drugo od god. 1816., a nemam Leach-ove radnje, to ne mogu znati, bi li ta promjena bila opravdana.

Narodna su imena: karlić, dakako i za druge slične rake, pak: medo.

Jaxea Nardo 1847.

(Calliaxis Heller 1862).

Jaxea nocturna (Chier.).

1818. *Cancer nocturnus* Chier. Mss. sp. 32, f. 48.
1847. „ „ Chier. in Nardo, Sinonim. mod., 3.
1847. *Jaxea nocturna* Chier. in Nardo, l. c. 4.
1847. „ „ Nardo, Prospetto Fauna mar. Ven. est., 18.
1863. *Calliaxis adriatica* Hell. Unters. Litoralfauna Adr. Meeres (Sitzungsb. Akad. d. Wiss. in Wien, XLVI, 436, T. 3, f. 22—30).
1863. „ „ Hell. Crust. d. süd. Europ., 208, T. 6, f. 22—30.
1869. *Jaxea nocturna* Nardo, Annot. Crost. Adr., 102, T. 2, f. 5.
1870. „ „ Brus., Prinesci Malak. Jadr. (Rad Jug. Akad. XI, 11 (11).
1870. „ „ Brus. Ipsa Chier. Conch., 26.
1905. „ „ Norman, Museum Norm., III., Crust. Sec. Edit., 8.[1]

[1] Errore typographico *Naxea.*

Digitized by Google

God. 1868. donio sam jedan jedini primjerak rijetkog račića iz zadarskog arhipela; pravi prug en miniature. Kako mu je korepina bjelkasta i tanka upravo kao papir, to je nježni, suhi preparat bio jedan od prvih, koji se sušenjem raspukao i propao.

Ovo je jamačno jedan od najzanimljivijih obreta našeg Chiereghini-ja, a baš mi je drago, što je Nardu i meni uspjela stvar, kad je jedan kanonik Norman priznao Chiereghini-jevo i Nardo-vo pravo. Ne trebam ovdje stvar potanko raspravljati, jer sam baš zato složio najnužniju sinonimiju, da se svatko može brzo snaći.

Arctus Dana.

Arctus arctus (L.).

Veoma običan u zadarskom arhipelu. Pisci od sredine prošlog vijeka upotrebili su ime *Scyllarus arctus* Fabr., pri koncu su prihvatili *Arctus ursus* Dana, ali definitivno i za uvijek ima biti *A. arctus*, po Linné-ovu *Cancer arctus*.

Palinurus Fabr.

Palinurus quadricornis Fabr.

God. 1868. donio sam dva velika pruga iz zadarskog arhipela, jedan je baš od najvećih primjeraka.

Prug je općenito poznati *P. vulgaris* Latreille od god. 1806. Pennant ga je god. 1777. krivo spomenuo pod imenom *Cancer homarus;* po mom mnijenju i po pravilima nomenklature ima se prihvatiti Fabricius-ov naziv od god. 1798.

Narodna su imena: hlap, lap, prug, pizdohlep, rarog i črčak, u Kotoru: jastog.

Homarus H. Mil. Edw.

Homarus gammarus (L.).

God. 1868. nabavio sam tri jastoga iz zadarskog mora; sreća mi je poslužila, te je jedan baš golem; dovoljno je kazati, da od kliješta (čambre, šćipaljke, škripalje, štipala) veća ima od prilike 70 mm. duljine, pa premda pišem po pamćenju, bit će prije više nego manje.

Jastog je u opće poznat pod imenom *Homarus vulgaris* H. Milne Edwards-a od god. 1837., koje se ime danas ne da nikako održati. Za Pennant-a, Bosc-a, Rissa, Desmarest-a, Lamarck-a i dr. bio je *Astacus marinus*. Kao „konservativni revolucionarac“ naveo sam

Digitized by Google

ga tu pod imenom *Homarus gammarus* (L.), ali se sve bojim, da će naši potomci slijediti engleskog karcinologa Stebbing-a, koji uspostavlja naziv *Astacus gammarus* (L.). U ovom slučaju valjat će za potočne rake uzeti ime *Potamobia* Leach od god. 1818. Tu ne služi ona *quieta non movere,* jer nije ni doslije sloge bilo, a *sectio caesarea* bit će najbolji lijek.

Narodni su nazivi: astić po talijanskom „astice", pravo hrvatski jastog, zastog, a čudno je svakako dubrovačko i kotorsko ime karlo; negdje pak račina.

Jastog i hlap veoma su cijenjene poslastice, zato se mnogo nastoji o njihovu odgajanju. Znamenita je na tom polju radnja prijatelja Fullarton-a, jer se osniva na vlastitom iskustvu.[1] Hvale je pak vrijedna i ona Petra Lorini-ja, koji je u prijevodu priopćio, što su uradili Francuzi.[2]

Astacus Gronovius 1760.
(*Potamobia* Leach 1818).

Neki su noviji pisci uspostavili ime *Potamobia*, ali *Astacus* Gronovius i *Astacus* Fabr. od god. 1775. imadu prednost.

Astacus torrentium Schrank.

Dovoljno poznati potočni rak bistrak južne Hrvatske i Dalmacije; ima takogjer ime *A. saxatilis* C. L. Koch, ali prednost ide Schrank-u. Još mi je i to primijetiti, da golema većina drži, da je samostalna vrsta, a ne odlika, makar koliko inače srodna sa *A. fluviatilis* Fabr.

Kao što je u Hrvatskoj i Slavoniji veoma cijenjen rak potočar *A. fluviatilis*, tako se u Dalmaciji moraju zadovoljavati malenim *A. torrentium*. Sâm sam ga ulovio u Zrmanji kod Bilišana i u Krupi; u Sinju ga cetinski ribari nose na prodaju; ima ga i u Ljuti kod Konavala i malo kada kod Kotora. — Stalio se dakle vara, kad piše, da je veoma rijedak; to je samo gdjegdje,

[1] Fullarton J. H. The European Lobster. Breeding and Development (Fourteenth Ann. Rep. of the Fishery Board for Scotland). Edinburg 1896.

[2] Lorini P. Riproduzione dell'astice e dell'aragosta. Versione dal francese (Rivista della marina mercantile e della pesca). Trieste. Godina?

Digitized by Google

dok je n. pr. kod Sinja tako običan, te se jede. Jednako se vara, kad tvrdi, da *A. fluviatilis* živi u Zrmanji, Krki i Cetini, jer se to ne tiče ove vrste, nego *A. torrentium*. U opće vrste *A. fluviatilis* nije još nitko našao u Dalmaciji, jer je tamo zamjenjuje *A. torrentium*, rak bistrak, baš karakteran za faunu Krasa, a ima ga još samo u sjevernoj Italiji.

Ne mogu propustiti, da ne bih ovdje žigom lakoumne obijesti ožigosao postupak ljudi, koji na nesreću Hrvatske često vode glavnu riječ, dok bi imali sjediti u zapećku. U osnovu zakona o ribarstvu za Hrvatsku i Slavoniju, koju je god. 1891. priredila kr. zem. vlada, pometnjom je uvršten i *A. leptodactylus* Eschholz, inače poznat iz Ugarske i Rusije. Još sam tada i službeno i u „Glasniku hrv. nar. dr." za god. 1892. upozorio na tu pogrješku; ali uzalud, jer se uvukla i u novu osnovu, koja je bila predložena zadnjemu saboru, u kom je narodna stranka imala većinu. U zadnjem sam času i opet zabilježio ovu i neke druge netačnosti; rodoljubni zastupnik od oporbe govorio je s izvjestiteljem, ali se te primjedbe nijesu uvažile, makar da su osnovane na znanstvenoj istini. Tako dok hrvatska fauna ne zna za *A. leptodactylus*, zna za nj zakon. Ovakovo se postupanje mora osuditi, a sa svoje sam se strane dužan najsvečanije ograditi, jer se neke te neke slične nezgrapnosti pripisuju meni.

Nephrops Leach.

Nephrops norvegicus (L.).

Prigodom internacionalnog kongresa zoologa u Leydenu govorio sam o ovom veoma znamenitom raku, koji pripada u malen broj reliktnih borealnih tipova hrvatskog Kvarnera, a inače ga nema nigdje u Jadranskom moru. Dakako da se on drži dubina Kvarnera i Kvarnerola, ali južno ide s jedne strane do velebitskog konala, jer ga i tamo znadu loviti, a s druge strane love ga dosta i u sjevernom dijelu konala zadarskoga, gdje je najširi i opkoljen od otokâ Skarde, Ista, Oliba, Mauna, a sa strane kopna od Vira, u dubini od 80 m.; love ga takogjer u konalu izmegju Mauna i Paga.

Posumnjavši o istovetnosti hrvatskog raka s izvornim norveškim zamolio sam prijatelja profesora R. Collett-a iz Kristianije, koji mi je spremno poslao jednoga u alkoholu. Uvjerio sam se, da su sasvim jednaki; norveški se primjerak čuva u narod. muzeju.

Digitized by Google

Naši ljudi ne znaju za drugo ime nego hrvatski rak, talijanski scampo; neki samo, kad ga hoće napose označiti, kažu jastog iz dubine.

* * *

Crangon Fabr.

Crangon vulgaris (L.).

Zadar. Prvobitni je autor vrste Linné, a ne Fabricius

Crangon sculptus Bell.

Iz konala od Spalmadora kod Hvara.

Crangon cataphractus (Olivi).

Zadar. Olivi je prvi opisao vrstu, a ne H. Milne Edwards.

Nika Risso.

Nika edulis Risso.

Veoma obična svuda; donio sam je iz Zadra i Hvara.

Gnathopyllum Latr.

Gnathopyllum elegans (Risso).

Hvar. Vrstu je prvi opisao Risso, a ne Latreille.

Athanas Leach.

Athanas nitescens Leach.

Sv. Jerolim kod Hvara.

Alpheus Fabr.

Alpheus Costae Prestandrea.

Ulovio sam ga u dubini od 130—140′ kod Žirja, zatim na Hvaru. Isti je *Cryptophthalmus ventricosus* O. Costa, *A. laevimanus* Heller. Kako nemam radnje spomenutih talijanskih autora, to ne mogu jamčiti za prvenstvo.

Alpheus dentipes Guérin.

Hvar.

Digitized by Google

Alpheus megacheles Hailstone.

Iz dubine od 120—170′ kod rta Bluda na Dugom otoku; uvijek u šupljinama konkrecija i nulipora. Ovo je isti *A. Edwardsi* Bate, *A. platyrhynchus* Heller, ali ga je Hailstone prvi opisao god. 1835.[1]

Hippolyte Leach.

Hippolyte Cranchii Leach.

Dosta je rijetka na Hvaru.

Pontonia Latr.

Pontonia tyrrhena (Risso).

Marinkovac kod Hvara. Rekao bih, da nije isti *Cancer custos* Forsk. t. j. *P. custos* Guérin.

Typton O. Costa.

Typton spongicola O. Costa.

Ista Heller-ova *Pontonella glabra.* Krasan račić, što sam ga prilično često vadio iz šupljina guba u zadarskom konalu, ali ga uslijed autotomije nijesam tada nikako mogao čitava dobiti. Dok naime neki raci odbacuju kliješta, grunde, noge, istom kad se metnu u alkohol, ovomu otpadaju klještice onaj čas, kad ga se dotakneš i vadiš ga iz skrovišta; ali se danas zna već i tomu doskočiti.

Leander Desm.

Leander Treillianus (Risso).

Zadar. Prvi ga je opisao Risso god. 1816. pod imenom *Melicerta Treilliana*, a istom god. 1825. Desmarest pod imenom *Palaemon Treillianus;* ali bih rekao, da je najstarije ime *P. Leachii* Bell, koje pisci drže sinonimom od *P. rectirostris* Zadd., a ne od ove vrste; ali Bell-a nemamo, pa nije do nas to riješiti.

Leander squilla (L.).

Mleci, Zadar. Prvi ga je opisao Linné, a ne Pennant, Fabricius ili Leach

[1] Senna A. Le esplorazioni abissali nel Mediterraneo del R. Piroscafo Washington nel 1881. Firenze 1903., 303.

Digitized by Google

Leander xiphias (Risso).

U dubini od 130—140′ kod Žirja; Hvar.

Sicyonia H. Mil. Edw.

Sicyonia carinata (Olivi).

Nije baš obična u zadarskom moru.

Penaeus Fabr.

Penaeus caramote (Risso).

Donio sam ga god. 1868. iz Dubrovnika. Općenito poznati rijetki dekapod, što ga je Olivier, a po njemu Lamarck opisao pod imenom *P. sulcatus*. Dotične Olivier-ove knjige „Encyclopédie méthodique" izdane su od god. 1789. do god. 1825., ali kako ih nemam, ne mogu znati, da li je prvi bio Olivier ili Risso, kad ga je priopćio god. 1816. U novije ga je vrijeme ponovno opisao vrijedni dr. Senna.[1]

Za propale primjerke iz dubrovačke Rijeke donio sam god. 1901. primjerak u alkoholu iz Prokljana za zbirku nar. muzeja. Ovaj je rak od sladokusaca slavljeni schillone del Kerka talijanskih pisaca, koji hoće, da se može natjecati sa kvarnerskim rakom t. j. *Nephrops*. Hrvatskog mu naziva ne znam. Bilo ih je prije više od buka Krke do šibeničke luke i konala, ali se najradije držao u tako zvanom Prokljanskom jezeru. Evo predmeta za usrećitelje Dalmacije. Neka se kuša s gajenjem peneusa!

* * *

Squilla Gronovius.

Gronovius je prvi uveo ovo ime god. 1760. i ponovno god. 1764., a ne Fabricius.

Squilla mantis (L.).

Veoma običan rak po obalama Romagne, Mletačke i Tršćanskog zaljeva, gdje je jedatan; ima ih i u Kvarneru, ali u Dalmaciji nije nigdje običan; ne mogu baš tvrditi, da ga nema u zadarskom moru, ali ga nijesam nikada vidio; donio sam ga iz Dubrovnika. Običniji je u Kotoru, gdje mu je ime čapoć.

[1] Senna A. L. c. 252, T. 5, f. 1—4.

Digitized by Google

Squilla Desmaresti Risso.

Obična vrsta u Hrvatskom Primorju i u Dalmaciji; u zadarskom moru upravo zastupa pregjašnju, ali kako je mnogo manja, nijesam nigdje vidio, da bi je jeli.

* * *

Apseudes Leach.

Apseudes talpa (Mont.).

Hvar. Prvi je autor Montagu, a ne Leach.

Gnathia Leach 1813.

(*Anceus* Risso 1816).

Gnathia vorax Lucas.

Iz Hvara. Rekao bih, da je u Jadranskom moru obična, ali da je rijetka u Sredozemnom moru.

Anilocra Leach.

Anilocra physodes (L.).

Dosta običan nametnik riba zadarskog mora; donio sam ga i iz Žižnja kod Pasmana.

I ova je još Linné-ova vrsta, a ne istom H. Milne Edwards-a.

Nerocila Leach.

Nerocila bivittata (Risso).

Žižanj kod Pasmana. Prvobitni je autor Risso, a ne Milne Edwards.

Ceratothoa Dana.

Ceratothoa oestroides (Risso).

Žižanj kod Pasmana. Prvi je vrstu opisao Risso, a ne Lucas, H. Milne Edwards ili dr.

Sphaeroma Latr.

Sphaeroma Savignyi H. Mil. Edw.

Sphaeroma granulatum H. Mil. Edw.

Obadvije vrste iz Hvara.

Digitized by Google

Cymodocea Leach.

Cymodocea pilosa H. Mil. Edw.

Nije rijetka litoralna vrsta zadarske okolice.

Idothea Fabr.

Idothea hectica (Pall.).

Dobio sam ovu našu najveću i najkrasniju idoteju, divne zelene boje, kako je nijesam vidio ni kod jedne druge morske životinje, pretraživši otpatke mreže t. j. alge i svakojake životinjice još neopranih lagja ribara *Smaris* i *Maena* iz zadarskog arhipela. Nije dakako obična; zadarski su primjerci katkad i dulji od 50 mm.

Idothea baltica (Pall.).

Ova je malena kosmopolitska idoteja umjerenog i tropskog pojasa obična takogjer u Istri, u Hrvatskom Primorju i u Dalmaciji. God. 1901. našao sam primjeraka kod mletačkog Lida, gdje se drže, baš ne u velikom broju, po plivajućem, otkinutom lišću voge *(Zostera)*. Chiereghini, Nardo i dr. nijesu za nju znali.

Ista je *I. tricuspidata* Desm. Potpunu sinonimiju naći je u prekrasnom djelu Hariett-a Richardson-a.[1]

Ligia Fabr.

Ligia Brandtii Ratke.

Zadar.

Armadillidium Brandt.

Narodni nazivi, o kojima sam se sam uvjerio, da pripadaju rodovima *Armadillidium* i *Porcellio*, jesu: babura u Dubrovniku, kopanjica u Dalmaciji u opće, kunjabovka u Komiži, skrinjica u Trogiru.

Sve sam kopnene izopode spravio u alkoholu, te se čuvaju u narod. muzeju.

Armadillidium frontirostre Budde-Lund.

Profesor Vogel prvi je opisao i naslikati dao ovu kopanjicu, koju je držao za *A. granulatum* (Brandt); no prvi poznavalac

[1] Richardson H. Monograph on the Isopods of North Amerika. Washington 1905, 364.

Digitized by Google

kopnenih izopoda na svijetu, Danac Budde-Lund, ustanovio je, da se od Brandt-ove razlikuje, te ju je na novo imenovao.

Našao sam je na Brodarici preko zadarske luke.

Armadillidium scaberrimum F. Stein.

Endemička dalmatinska kopanjica, koju je autor našao kod Dubrovnika i Kotora, ja pak oko „Forte Spagnuolo" nad gradom Hvarom.

Armadillidium Klugii Brandt.

I ova je endemička dalmatinska vrsta, koju je Vogel po Koch-u nazvao *A. guttatum*, ali ju je već prije objelodanio bio Brandt.

Posvuda obična; sabrao sam ih u Šibeniku i oko „Forte San Nicolò" na Hvaru.

Armadillidium granulatum Brandt.

U Vogel-ovoj radnji opisana je i naslikana pod imenom *A. morbillosum* (C. Koch?).

Ova je kopanjica karakterna za faunu cirkummediteransku. Sabrao sam više primjeraka u vrtu franjevačkog manastira kod grada Hvara.

Armadillidium Zenckeri Brandt.

Ovu sam kopanjicu prvi obreo u Dalmaciji mjeseca rujna godine 1882., kao što dokazuju primjerci narod. muzeja u Zagrebu, što sam ih sabrao oko tvrgjavice Sv. Nikole na vrhu brijega kod Hvara, oko samog grada i na otočiću Gališniku (na Oesterreicher-ovoj obalnoj karti br. 19. nalazimo ime Gojka). Profesor Gasperini našao ju je kod Spljeta i Konjskoga, a priopćio svakako prije mene, naime god. 1892.

Armadillidium vulgare (Latr.).

Sabrao sam mnogo primjeraka kod Zadra, Šibenika i Hvara.

Veoma obična evropska kopanjica, za koju bih rekao, da se iz Evrope rasprostranila obližnjom Azijom i Afrikom, a u novije vrijeme brodovima došla do Amerike i napokon do Australije danas je dakle kosmopolitska.

Digitized by Google

Kod nas zna biti štetna, ali daleko je štetnija u Americi, jer čini mnogo kvara povrću u opće, a napose uništi mlade nasade palama unesene iz Algira, nasade pamuka, itd.[1]

Porcellio Latr.

Porcellio marginalis Budde-Lund.

Collin je prvi obreo tri primjerka ove vrste kod Trsta, a ja za njim kod Zadra, napokon je nagjena i kod Mostara; možemo dakle reći, da je kopanjica karakterna za kras.

Porcellio albomarginatus Vogel.

Vogel je prvi opisao i naslikao ovu vrstu iz Grčke; ja sam je našao na Brodarici kod Zadra, a doslije nije bila poznata iz Dalmacije. Nema je u Gasperini-jevu popisu ni u popisu balkanskih izopoda.[2]

Porcellio laevis Latr.

Donio sam ih iz Zadra, Šibenika i Komiže na otoku Visu. I ova je kosmopolitska štetna kopanjica. Potpunu sinonimiju naći je u spomenutom djelu Richardson-a.

Porcellio rhinoceros Budde-Lund.

Obreo sam samo jednu ženku 20. rujna god. 1882. na Brodarici preko luke zadarske, za koju je glasoviti Budde-Lund priznao, da je nova vrsta, i opisao je u svom djelu.[3] Taj se unikum čuva u narod. muzeju u Zagrebu.

Metoponorthus Budde-Lund.

Metoponorthus pruinosus (Brandt).

Veoma obična kosmopolitska vrsta, koju sam našao kod Zadra i Komiže.

---

[1] Richardson H. Monograph on the Isopods of North Amerika. Washington 1905, 666.

[2] Dollfus A. Land-Isopoden der Balkanregion (Bosnien, Hercegovina, Serbien und Insel Corfu) im Landesmuseum zu Sarajevo (Wissensch. Mitth. aus Bosnien und der Hercegovina. IV Bd. Wien 1896, 583.).

[3] Budde-Lund G. Crustacea Isopoda terrestria per Familias et Genera et Species descripta. Hauniae, 1885, 301.

Digitized by Google

Metoponorthus myrmecophilus F. Stein.

Prvi ju je obreo Stein kod Kotora, a ja 20. rujna god. 1882. na Brodarici kod Zadra; ona je dakle endemička dalmatinska vrsta.

* * *

Orchestia Leach.

Orchestia mediterranea O. Costa.

Hvar.

Lysianax Stebbing.

Lysianax Costae H. Mil. Edw.

I ovaj je amfipod iz Hvara. Druga je vrsta *L. Costae* aut. nec H. Mil. Edw., za koju je Della Valle predložio ime *L. septentrionalis.*

Lysianax longicornis Lucas.

Iz Zadra i Hvara. Po Graeffe-u je ova ista *L. spinicornis* A. Costa.

Probolium A. Costa.

Probolium marinum Sp. Bate.

Iz Hvara. Autor je vrste Sp. Bate, a ne Heller.

Leucothoë Leach.

Leucothoë spinicarpa (Abilg.).

Iz Hvara. I ovu je vrstu prvi opisao Abildgaard, a ne Heller.

Iphimedia Rathke.

Iphimedia carinata Heller.

Zadar.

Atylus Leach.

Atylus Costae Hell.

Hvar.

Dexamine Leach.

Dexamine spiniventris (A. Costa).

Takogjer iz Hvara. Prvobitni je autor A. Costa sin, a ne Grube.

Nicea Nicolet.

Nicea fasciculata Hell.

Prije nas našao ju je na Hvaru Bučić.

Digitized by Google

Gammarus Fabr.

Gammarus marinus Leach.

Zadar.

Melita Leach.

Melita palmata (Mont.).

Zadar.

Maera Leach.

Maera orchestiipes (A. Costa).

Maera scissimana (A. Costa).

Obadvije iz Hvara. Prvi ih je opisao Costa sin, a ne Heller, a ni sâm Heller ne prisvaja autorstva.

Maera integrimana Heller.

Iz Hvara. Heller ju je opisao iz Lastova.

Leptocheirus Zaddach.

Leptocheirus hirsutimanus Sp. Bate.

Prvi ju je obreo na Hvaru G. Bučić. U Carus-ovu je djelu pod imenom *Protomedeia hirsutimana.*

Amphitoe Leach.

Amphitoe penicillata O. Costa.

Hvar.

Amphitoe Brusinae Heller.

Našli smo je doslije samo na Visu, ali čini se, da nije samostalna vrsta.

Icridium Grube.

Icridium Rissoanum (Sp. Bate).

Autor je ove vrste Spence C. Bate, a ne Catta. I ovaj je amfipod iz Hvara.

Corophium Latr.

Corophium crassicorne Bruz.

Isti je *C. spinicorne* Sp. Bate. Bit će u narod. muzeju primjeraka iz Trsta, ali znam za stalno, da sam od ove kao i od vrste, koja slijedi, donio mnogo primjeraka iz Hvara.

Digitized by Google

Chelura Phil.

Chelura terebrans Phil.

Proto Leach 1815.

Proto ventricosa (O. Müll.).

Protella Dana 1852.

Protella phasma (Mont.).

Protella phasma quadrispinis (Grube).

Caprella Lam. 1801.

Caprella acanthifera Leach.

Caprella aequilibra Say.

Caprella dentata Haller.

Posljednja je vrsta prvi put od dra. Cara zabilježena kao pripadnica naše faune. Sve sam te kaprele pomnjivo sakupio kistom na verigi bove u hvarskoj luci. Tako su nježne, kao što su neobična oblika.

* * *

Bairdia M' Coy.

Bairdia subdeltoidea Münst.

Našao sam god. 1868. više primjeraka ovog ostrakoda na hidrorizi velikih *Plumularija* iz Velog rata, koji se nalaze u narod. muzeju. Münster-ova je vrsta poznata iz tercijara skoro čitave Evrope, ali danas ne mogu jamčiti, da se recentni oblik zaista sasvim sudara sa fosilnim. No s druge strane i Neviani je ima pod istim imenom, pak valjada je dobro odregjena.[1]

Cythere O. Müll.

Cythere Speyeri G. S. Brady.

Zajedno sa pregjašnjom, ali dok sam od one našao do 30 komada, od ove našao sam ih samo 6.

---

[1] Neviani A. Ostracodi delle Sabbie postplioceniche di Carrubare (Calabria). Roma 1906, 188.

Digitized by Google

Cypridina H Mil. Edw.

Cypridina mediterranea O. Costa.

Našao sam po koji primjerak kod Velog rata. Vlastitom sam rukom sabrao god. 1882. na Hvaru mnoštvo primjeraka najvećeg ostrakoda naše faune.

* * *

Brachiella Cuv.

Brachiella thynni Cuv.

Na zadarskoj ribarnici namjerio sam se na trupa *Thunnus thynnus* (L.)[1], na kome je bilo više nametnika ove vrste. Dobio sam ih kasnije iz Bakarca; to je sad prva poznata lokalnost iz Hrvatskog Primorja.

U svoje vrijeme sastavio sam zbirku račića nametnika slatkovodnih riba iz Hrvatske, koju je opisao u „Radu" na žalost već dugo pokojni, čestiti dr. Dragutin Šoštarić, od koga smo se s pravom imali mnogomu nadati.

Što se pak nametnika morskih riba tiče, to je svakomu stručnjaku jasno, prvo da nema čovjeka, koji bi bio kadar u isto doba baviti se svim strukama zoologije; drugo da je za skupljanje nametnika nužno dulje vremena boraviti u primorskom mjestu, gdje se dovoljno riba lovi, što ne može biti, kad čovjek više manje letimice putuje. Evo zašto ima ovdje jedan jedini morski parasitni kopepod. Ali zato nijesam ni njih zanemario; nabavio sam naime gotovu i već determinovanu malu zbirku iz Trsta, koja je uvrštena u popisu dra. L. Cara.

Mladi Hrvat M. Mikuličić istaknuo se lijepim radnjama, u kojima je potanko orisao anatomijsko i histologijsko ustrojstvo ovog nametnika; no prevario se, kad je mislio, da je obreo nov rod i

[1] Noviji se pisci nijesu još složili u imenu našeg običnog trupa. U svoje sam vrijeme primio od čuvara gosp. A. A. Girard-a po nalogu Nj. Vel. kralja Don Carlosa de Bragança djelo: „Resultados das In„vestigações Scientificas de D. Carlos de Bragança. I. A pesca do atum „no Algarve em 1898. Lisboa 1899." Nj. Vel. kralj upotrebio je ime *Orcynus thynnus* (L.). Dr. A. Griffini ima *Thynnus thynnus* (L.), ali nije ni ovo pravo. Jordan i Evermann dokazali su, da je jedino zakonito ime *Thunnus thynnus* (L.), te ne moram ovdje ponavljati njihovo razlaganje. Tko želi, neka potraži, što su pisali u: „The Fishes „of North and Middle Amerika. Part I. Washington 1896, 869."

Digitized by Google

novu vrstu i nazvao je *Thynnicola Ziegleri,*[1] dok ju je Cuvier još god. 1829. imenovao *B. thynni,* a svima je karcinolozima poznata pod ovim imenom. Dr. M. Stenta upozorio je pisca na pogrješku, koju je Mikuličić odmah popravio. Njegovu zadnju radnju nijesam još vidio.

Dru. Brian-u imamo zahvaliti na upravo sjajnoj monografiji nametnikâ, u kojoj je opisana i naslikana i ova brakijela; veće i ljepše bojadisane slike nego Brian-ovo[2] nema nijedno drugo slično djelo.

* * *

Balanus Mendes da Costa.

Balanus tintinnabulum (L.).

Stariji su pisci koješta pobrkali pod ovim imenom. Danas je ustanovljeno, da ovog morskog zvončića ima svuda pod tropskim i umjerenim pojasom naše zemlje. Gruvel opisuje 11 odlika, ali nas ostavlja u neizvjesnosti o njihovu geografskom rasprostranstvu, što nije za nas bitno. Što se pak napose tiče ove vrste, to Seguenza sasvim pravo tvrdi, da se ona u Sredozemnom moru samo kadikad nalazi na brodovima, koji dolaze iz Oceana, ali da se dotični primjerci u njemu ipak ne rasplogjuju.[3] Istoga je mnijenja i Carus.

Mi ćemo se ovdje osvrnuti dakako samo na pisce faune Jadranskog mora.

Stošić sin spominje jedino ovu vrstu, za koju kaže, da se nalazi na brodovima i na štitovima morskih želava; drugih vrsta nema; očito je dakle, da se on nije dospio baviti ciripedima. Graeffe pak tvrdi, da ih ima veliko mnoštvo po zidanim obalama tršćanske luke i po pješčanim pećinama kod Servole. Graeffe se jamačno prevario, jer to ne će biti *B. tintinnabulum.*

---

[1] Miculicich M. *Thynnicola Ziegleri* n. g. n. sp. (Zoologischer Anzeiger. Bd. XXVIII, Leipzig 1904, 47); — isti: Zur Kenntniss der Gattung *Brachiella* Cuv. und der Organisation der Lernaeopodiden (l. c.); — isti: Weitere Mittheilungen zur Kenntniss der Gattung *Brachiella* Cuv. (l. c.).

[2] Brian A. Copepodi Parassiti dei Pesci d' Italia (Con XXI Tavole). Genova 1906, 105. T. IX, fig. 1.

[3] Seguenza G. Ricerche Paleontologiche intorno ai Cirripedi terziari della Provincia di Messina. Con appendice intorno ai Cirripedi viventi nel Mediterraneo, ecc. Parte II, Napoli 1876, 99.

Digitized by Google

Koliko se sjećam, u narod. muzeju ima da bude po koji primjerak ove vrste iz Dalmacije, što sam ih donio god. 1868. Već je tada teško bilo, a danas, kad je sasvim propala dalmatinska mornarica jedrenjača, jedva će biti možno doći do oceanskih zvončića i lepadida; postali su prerijetki gosti.

Prave je domaće zvončiće prvi opisao Olivi. On ima, dakako po Linné-ovu sustavu, *Lepas Balanus* L. i *L. Balanoides* L. Za prvoga kaže, da ga posvuda ima po kamenju i na svakom kolcu utaknutu u lagunama i po mletačkim obalama. Takav komad kolca, na kom ima više stotina primjeraka zvončića iz mletačkih laguma, dobili smo s Höbert-ovom zbirkom i čuva se u narod. muzeju.

Za *L. Balanoides* Olivi piše, da se nalazi po obalnom kamenju i na onom pod mirima tvrgjave grada Chioggia, da ih takogjer ima hrpimice, al nikada nijesu tako gusto zajedno stisnuti, kao oni prve vrste. Držim, da se ne ću prevariti, ako ustvrdim, da prvi je *B. intermedius* Phil., drugi pak *Chthamalus stellatus* Ranz.

Chiereghini ima takogjer *Lepas Balanus* L. i *L. Balanoides* L., dakako zajedno sa „Testacei". Naslikani su pod br. 11. i 12. God. 1868. vidio sam te slike, no kako mi je u jednu ruku bila tada jedina zadaća razjasniti sinonimiju Chiereghini-jevih mekušaca, a u drugu ruku, sve da sam i htio, nijesam imao ni cigle knjige o ciripedima, morao sam ih zanemariti. Nardo je izjavio, da su jedan i drugi odlike od *B. balanoides* Ranz., kod druge vrste metnuo je upitnik; ja sam kod toga ostao i za obadva oblika dodao upitnik.

G. Martens ima takogjer *L. Balanus* i *L. Balanoides*, a od ovoga još odliku β. Za glavne vrste citira slike djela Ginnani-ja i Chemnitz-a, koje mi nijesu pri ruci. Njegova pak odlika β, koju je našao na *Trochus tessellatus* — što je današnji naš *Osilinus turbinatus* Born. — iz Trsta, nije drugo nego isti *Chthamalus*.

Balanus perforatus Brug.

Dovoljno poznat iz zapadne kotline Sredozemnog mora. Carus spominje Jadransko more po Grube-u, a dodan je upitnik; imam dva glavna Grube-ova djela, ali nema tu o tom govora; na žalost nijesam mogao doći do mnogobrojnih njegovih rasprava, zato ne mogu ništa reći, ali sam god. 1901. donio nekoliko primjeraka ove vrste.

Gruvel ga ima pod imenom *B. perforatus* Brug. od god. 1789.; u sinonimiji pak spominje ime *Lepas angusta* Gm. takogjer od god. 1789., ali to nije tačno. Gmelin piše *angustata*, dotična je

Digitized by Google

knjiga, kako je u ovoj radnji spomenuto, od god. 1791., po tom je Bruguière-ovo prvenstvo neprijeporno.

Balanus intermedius Phil.

Malo prije spomenuti pisci naveli su ovog zvončića pod imenom *Lepas* t. j. po današnjem *Balanus balanoides* L., ali je to krivo, kad znamo, da je pravi *B. balanoides* Linné-a, O. Fabricius-a, Montagu-a i dr. istina evropsko-američki zvončić, ali ne živi u Sredozemnom moru. Mediteranski i naš jadranski takogjer je *B. balanoides* Poli-ja, Olivi-ja, Rissa i dr. Pita se sada, koje ćemo ime odabrati za ovu našu vrstu. Po Seguenzi i Gruvel-u, Wood je opisao pod imenom *Lepas radiata* i *L. minor* dva fosilna oblika, koji nijesu drugo nego isti ovaj naš zvončić. Makar da su sad spomenuti autori priznati autoriteti na polju ciripedologije, nijesam se nikako mogao na to odlučiti, i to prvo zato, jer oni sami nijesu to učinili; drugo, jer nemam Wood-ova djela, da ga sam proučim; treće, jer u stvari identifikovanja izumrlih sa recentnim oblicima u opće veoma sam oprezan uslijed dugogodišnjeg iskustva; četvrto napokon i zato, jer pretpostavivši, da se dvije Wood-ove vrste slažu s našom, opet ne mogu znati, koja se bolje slaže i koje bi se ime imalo odabrati.

Darwin je opisao i naslikati dao ovu vrstu pod imenom *Balanus amphitrite* u svom monumentalnom djelu od god. 1854. Seguenza, Gruvel i dr. prihvatili su ime predloženo od našega velikoga učitelja. Ipak ih ne mogu slijediti, jer je Philippi opisao ovu vrstu još god. 1836. pod imenom *B. intermedius*, ali pravila nomenklature vežu i jednog Darwin-a.

Po Darwin-u i Gruvel-u *B. amphitrite* kosmopolitski je ciriped. Darwin je opisao 7 odlika, a Gruvel ih je prihvatio. Nema sumnje, da su te odlike za pravo suvrste ili najmanje geografski oblici. To je i opet nov razlog, zašto nijesam preuzeo naziv *B. amphitrite*. Sve su Darwin-ove i Gruvel-ove odlike t. j. suvrste inozemske osim prve. Ovu je prvu, glavnu Darwin nazvao *var. communis*, a veoma je rasprostranjena, jer Gruvel spominje: Sredozemno more, Ameriku, južnu Afriku, Filipinski arhipel i južnu Novu Galles.[1] Opravdano je dakle moje mnijenje, da se Darwin-ova „odlika“ *communis* sudara sa Philippi-jevom „odlikom“ *B. inter-*

[1] Gruvel A. Monographie des Cirripèdes ou Thécostracés. Paris 1905, 233.

Digitized by Google

medius; po tom prvenstvo pripada ovomu. U Gruvel-a nema nigdje spomena o *B. intermedius*, jer u popisu literature nema ni Philippi-ja ni Seguenze. Za prvoga naime nije mislio, da su u malakologijskoj fauni južne Italije opisani i ciripedi. Nije pak doznao za dvije klasične Seguenzine radnje, na što sam rado upozorio kolegu odmah, kako je objelodanjena njegova monografija.

Na str. 233. Gruvel-ove knjige otisnute su dvije slike. Slika 262 A. prikazuje *var. communis* Darw., koja je dakle i mediteranska, ali ova slika ne odgovara našemu obliku. Slika 262 B. prikazuje *var. niveus* Darw. iz Amerike, Floride i južne Afrike, a baš je ovaj oblik najviše nalik našem jadranskomu.

Svuda je veoma običan; u narod. muzeju ima primjeraka, što sam ih god. 1868. skinuo sa greda i dasaka u kupalištu zadarske luke, ali sam ih još zabilježio za Rijeku, Spljet, Hvar, Dubrovnik, Kotor, itd.

Balanus eburneus A. Gould.

Ovog je zvončića A. Gould god. 1841. opisao iz Amerike; Gruvel poznaje takogjer samo amerikanska staništa. Ali za me nije manje presudan Seguenza, koji piše, da ga mnogo ima kod Livorna i u Jadranskom moru. Po njegovu opisu držim, da ovamo pripadaju neki veći, krasni, bijelo-žutkasti primjerci, što sam ih takogjer skinuo u zadarskom kupalištu, te se čuvaju u narod. muzeju. Ako je tako, onda sam prvi zabilježio ovu vrstu za hrvatsku faunu.

Acasta Leach.

Acasta spongites (Poli).

U narod. muzeju čuva se jedan jedini primjerak rijetkog zvončića, što sam ga donio god. 1868. iz Zadra. Izvadio sam ga iz obične naše gube roda *Spongia* ili kako neki hoće *Euspongia*, koju su svakako ulovili negdje u zadarskom arhipelu, ali mjesta nijesam mogao doznati. Koliko je meni poznato, nije ga još nitko prije mene našao u Dalmaciji.

Chelonobia Leach.

Chelonobia testudinaria (L.).

God. 1868. donio sam po koji primjerak otkinut sa štita naše morske želve *Caretta caretta* (L.), ulovljene u zadarskom arhipelu. Ova se želva voli držati zapadne obale Jadranskog mora, zato je i *Chelonobia* običnija u Mletačkom zaljevu nego u Dalmaciji.

Digitized by Google

Chthamalus Ranzani.

Chthamalus stellatus (Poli).

Litoralni kosmopolitski ciriped, koji se i kod nas posvuda nagje. Primjerci iz Zadra od god. 1868. nalaze se u narod. muzeju; ravnatelj M. Barač poslao mi ih je iz Rijeke. Jedina je evropska vrsta svoga roda, sve su druge, što su ih opisali Darwin, Hoeck i Kraus, inozemske; inače je veoma promjenljiva.

Verruca Schumacher.

Verruca strömia O. Müll.

Veoma je rijetko zateći pojedine dijelove u pržini od obale, i dugo nijesam znao, što bih s njima počeo, dok mi nije istom u novije vrijeme za rukom pošlo naći žive životinje in situ kod Zadra, a prijatelj direktor Milutin Barač poslao mi ih je mnogo iz luke rafinerije petroleja kod Rijeke, gdje se na hrpe drže na gredama i daskama, koje su pod morem. Ovo računam da je jedan od najzanimljivijih obreta od god. 1901. Iste sam godine našao dijelova istog roda u pržini kod Rimina; znatno se razlikuju od naše vrste. no riminska gragja ne pripada ovamo, jer će biti predmet posebne radnje, kojom ću ocijeniti i popuniti djelo glasovitoga Janus-a Plancus-a (Giovanni-ja Bianchi-ja), kojega drže utemeljiteljem rimske državne akademije „dei Lincei“.

Scalpellum Leach.

Scalpellum scalpellum (L.).

Rijetko se nalazi na stabljikama velikih *Plumularija*, što ih donesu ribari od Velog rata; dva sam primjerka sâm ulovio u dubini od 120—170′ kod rta Bluda na istom otoku, a nalaze se u narod. muzeju.

Jedini ga je Heller prije mene našao na Hvaru. Poslije su ga ulovili kod Pirana i Rovinja.

Sinonimi su *Pollicipes scalpellum* Lam. ili *Scalpellum vulgare* Leach. Pod posljednjim se nazivom nalazi u prekrasnim monografijama Seguenze i Gruvel-a, ali danas valja uspostaviti ime, kako sam ga gore metnuo.

Digitized by Google

Lepas L.

Lepas anserifera L.

Našao sam više primjeraka na velikoj batini od trstike, koja je dugo ležala pod morem; dobio sam tu stabljiku u Zadru, ali nijesam mogao doznati, otkle je donesena. Vrijedno je zabilježiti, da su se držale zglobova trstike, ali ih nije bilo na glatkom dijelu članaka.

Općenitije je poznat sinonim *L. striata* Brug.

Lepas anatifera L.

I ovu sam našao sa pregjašnjom; ali otkle je ona trstika? Graeffe sasvim pravo kaže, da se u tršćanskoj luci nalazi jedino na jedrenjačama, koje dolaze iz Oceana. Žive sam mogao motriti istom u Bordeaux-u.

Dichelaspis Darwin.

Dichelaspis Darwini Filippi.

Proučavajući Heller-ovu raspravu. gdje je opisao novu vrstu *Conchoderma gracile* god. 1901., tražio sam i našao sitnog nametnika na škrgama naše rakovice — *Maja squinado* — iz Velog rata; čuvam ga u alkoholu. Po Gruvel-u Heller-ova vrsta od god. 1866. ista je kao Filippi-jeva od god. 1861., ali ipak udara u oči, da dok se u Jadranskom moru hvata škrga rakovice, po Filippi-ju i Gruvel-u voli škrge hlapa — *Palinurus*. Nije dakle isključeno, da se jadranski nametnik razlikuje od mediteranskoga, ali je s druge strane takogjer moguće, da ga i kod nas ima i na *Palinurus*-u, al ga nitko nije tražio; eto n. pr. Graeffe našao ga je i na jastogu — *Homarus*. Graeffe napokon napose bilježi *Conchoderma gracile* s rakovice i napose *Dichelaspis Darwini* s jastoga. Je li pometnja? Stvar se ima svakako još ispitati.

U Gruvel-a opisano je 27 vrsta ovog roda, ali osim ove jedne nijedna druga nije evropska. Naša pak nikako ne ide u rod *Conchoderma* Olfers, koji se bitno razlikuje od roda *Dichelaspis*. Prave su konhoderme inozemske, dvije su vrste *C. auritum* (L.) i *C. virgatum* (Speng.) kosmopolitske, ali ih imam takogjer iz Trsta, gdje su se obadvije našle. Ove naime nijesu prave domaće, nego prigodnice; nagju se naime na jedrenjačama, kojih je vanjsko korito zaštićeno bakrenim plasama. Takovo čudo jedne oceanske

Digitized by Google

jedrenjače rekao bih da Dalmacija ne će više vidjeti. Može biti imat će tu sreću Rijeka. Upozorujem na to prijatelja M. Barača.

Na koncu još jedno pitanje. Darwin-ov je *Dichelaspis* od god. 1851., ali je J. E. Gray za vrstu istog roda god. 1825. utemeljio rod *Octolasmis*. Zašto ga nijesu uspostavili karcinolozi Hoeck, Aurivillius, Stebbing, Gruvel i dr.? Na to moram ostati dužan odgovor, jer osim Gruvel-a nemam spomenutih autora.

XVII. Prilog za poznavanje paklare.

Budući da narod. muzej nije imao prije god. 1868. ama baš nikakve ihtiološke zbirke, prva mi je briga bila takovu sastaviti. Iste sam godine zato prošao svu obalu od Mletaka do Kotora, te sam u ribarnicama u Mlecima, na Rijeci, u Zadru, u Sinju, u Dubrovniku kupio svaku i najobičniju ribu. Nabavio sam blizu 200 vrsta u 600 komada. Na žalost žesta je bila slaba, bolje nije bilo, te su se mnoge ribe nekih limenih kutija pokvarile, pa sam ih na žalost morao baciti. Ostalo je ipak blizu 100 vrsta u 400 komada. Veliki je potres učinio takogjer svoje, jer je baš samo ihtiološka zbirka stradala. Mogu to sve dokazati dotičnim spisom, iz koga sam crpao dobar dio gragje za ovu radnju.

Dakako za tromjesečnog putovanja bilo je to mnogo, a nije se mogla sastaviti veća zbirka, a kamo li potpuna. U ono doba muzeji u Ljubljani, u Cjelovcu, u Gracu i dr. nijesu ni iz daleka toliko imali, a kako mogu dokazati, mnogi zavodi ravni našemu nemaju ni danas sličnu zbirku.

Bilo kako mu drago, trebalo je na novo skrbiti za ihtiološku zbirku, za koju valja znati, da je redovno najskupocjenija poradi nabave riba po ribarnicama, poradi staklenki i poradi alkohola. Čekao sam na zgodnu prigodu, a i onako fizički je nemoguće baviti se svima strukama u isto doba. U sretan je čas došla jubilarna izložba od god. 1891.[1] Eto mene na novo na posao, piši na sve strane, slaba je korist, ali ipak A. de Zonca iz Krka, M. Katurić iz Zadra i dr. išli su mi na ruku meni i samo meni za volju. Sretno su oba na životu, pak će ovo potvrditi. Bilo je posla, dok sam sklonio izložbeni odbor, da naknadno isplati više stotina for.

[1] Glasnik hrv. narav. dr. God. V, Zagreb 1890, 251. — Ibler J. Gospodarsko šumarska jubilarna izložba. U Zagrebu 1892, 188.

Digitized by Google

za staklenke. A danas? Sve su zbirke jednostavno „prispjele narodnomu zoološkom muzeju“! Nitko ih nije s temelja stvarao! . . . . . ali! . . . . . „Non ragioniam di lor, ma guarda e passa“.

Petromyzon L.

Petromyzon marinus L.

Paklaru sam dobio za zbirku narod. muzeja iz Visa. Zbirka dvorskog muzeja u Beču ima oblik *P. branchialis* (L.) t. j. ličinku od *P. fluviatilis* iz spilja Kranjske.

Kako je danas poznato, samo su dvije evropske i naše, prave vrste ovog roda, ali što se tiče hrvatskog imena, dva su tabora. Primorci naši s jedne strane, ljudi s ove strane Velebita s druge.

Narodni su nazivi: bijon, bijun; zatim lasica, amprila, lampetra, lampreda, lampreta; lamprida (Brač), lamprina (Dubrovnik); lamprika (Brač), dakako gotovo sve iz talijanskog lampreda; ime je manja pegula po mletačkom magna pegola, talijanski bi bilo mangia pece, što Talijani ne govore, jer je pravo ime, kako rekoh, Lampreda. Nikako pak ne valja obrnuto, kako je pisao prof. Medić: pegula manja. Rijetko se kada čuje ime morska zmija, mnogo češće paklara (n. pr. Bag, Pag, Tijesno, Brač itd.), pak paklena, paklenica (Senj, Jablanac), spaklara, pegulera (Senj), pegulka, zamplera (Hvar). Tako dakle Primorci i Dalmatinci zovu *P. marinus*, a kad sam u Senju pitao, zašto se tako zove, odgovoriše: „jer se obično drži broda te se prilijepi uz paklinu (katran) broda“.

Narodna su imena za *P. fluviatilis:* gabeoka, gujavica, jegulja (Travnik), piškor, potočni piškor, zmijulica.

Što se pisaca tiče, neki su upotrebili narodne riječi, drugi su ih posudili, treći su ih izmislili.

Marinković je već 1851. god. sasvim zgodno bio pogodio, kad je — ne znajući dakako tada za paklaru — pisao: morska lampreta i riječna lampreta.

Šulek ima u Zippe-ovu prirodopisu i u rječniku imena: devetoka, lasica, migulja, minoga i okatica. Prva je riječ prijevod njemačkog Neunauge, ime dobro za Nijemce, jer je njihovo narodno, ali za nas nikako ne valja, prvo jer nije naše, drugo jer je zoologijski krivo; paklare imadu naime sa svake strane sedam škržnih otvora iza očiju, k tomu prosti njemački

Digitized by Google

narod pribraja i obje oči i tako tek dobiva devet (a zašto ne 16?) „očiju“. Minog je poljsko ime za *P. fluviatilis*, minoga rusko, mihule i okatice češka su imena.

Torbar ima velika lampreda za *P. marinus*, piškor-gujavica za *P. fluviatilis*. Kovanicu oblouste nije on dakle uzeo kao ime roda ili vrste, kako su ga neki krivo shvaćali, nego kao naziv kategorije *Cyclostomi*. Za taj red ili razred Šulek ima krugoustice, Pančić kolouste, Furlić kružnouste, Medić kružnoustašice; lijep primjer srpsko-hrvatske i čisto hrvatske sloge. Srećom je novija sistematika zabacivši pozniji Troschel-ov naziv *Cyclostomi* uspostavila stariji naziv *Marsipobranchii* za red od μαρσίπιον = mijeh, kesa, tobolac i βράγχια = škrge, a *Hyperoartii* za razred od ὑπερῴα = nepce i ἄρτιος = cjelovit, potpun po Johannes-u Müller-u. Zograf iima za red Мѣшкожаберныя. Eto prilike, pa neka svaka naša nova zoologija iznese drugo ime za *Marsipobranchii* i za *Hyperoartii*. Neka se hrvatski i srpski učenici vesele i zavole zoologiju.

Pančić ima gabeoka megju imenima, za koja nije mogao doznati, kojoj ribi iz Gabele u Hercegovini odgovara. Vukasović je u prirodopisu životinjstva uvrstio s drugima i ime gabeoka, koja pripadaju vrsti *P. fluviatilis*. Kako je Vukasović bio savjestan, ne da se ni časak sumnjati, da je tu stvar sam ispitao ili inače od nekog doznao.

Crnogorac i Miljković uz druga imena imadu za *P. marinus* ime lakerda; ali eto zbrke, jer ne samo što je ovo rusko ime, nego po Zolotnickom лаккерда je isto što тунецъ t. j. *Thynnus thynnus* (L.) ili po Jordan-u i Evermann-u bolje *Thunnus thynnus* (L.), a ne *Petromyzon*.

Po Freyer-u Slovenci zovu *P. fluviatilis* piškur, pohkaza i goluv.

Premda su me uvjeravali, da tu i tamo ima kod nas riječna paklara, a rekao bih, da ih zaista ima u potoku kod Čulinca istočno od Zagreba, uzalud sam se zauzeo, ne bih li jednom koju dobio za zbirku narod. muzeja.

Vrlomu profesoru grofu Erihu Brandis-u imam zahvaliti za pozitivnu vijest, da se *P. fluviatilis* nalazi u glibu Lasve kod Travnika, da raste samo od 15 do 20 ctm. duljine i da ga tamošnji ribari takogjer krivo zovu „jeguljom“, dok znamo, da Hercegovci dobro znadu razlikovati jegulju pravu od gabeoke.

Digitized by Google

Potoci i rijeke brzaju k moru; rijeke moraju se pokoravati moru. Kišpatić je vrlo dobro uradio, što je nazvao *P. marinus* paklara morska, a *P. fluviatilis* paklara riječna, pak bi vrijeme bilo jednom iz srpskih i hrvatskih zoologija istrijebiti barbarizme.

Vrijedno je pomenuti, da je Fortis posvetio paklari posebno poglavlje: „§. 12. Della Paklara, o Remora de Latini“.[1] Sjećam se za stalno, da je Fortis u tom poglavlju pobrkao paklaru i ustavicu *(Echeneis)*, dvije sasvim različite i nimalo srodne ribe, ali je netko blagoizvolio iz te knjige moje biblioteke istrgnuti baš dotične strane, zato ne mogu sada ovdje opširnije izvijestiti.

XVIII. Prilog za faunu riba Hrvatskog Primorja, Dalmacije, Crne gore i Jadranskog mora.

Tripterygium Risso.

Tripterygium minus Kolomb.

1892. *Tripterygium minor* Kolomb., Mačkulje Spljet. Pomor. Okružja, 24.

Nijesam smio izostaviti okretnu, brzu, sitnu ribicu, crnoglavu, krasno crljena tijela. Drži se i skriva se pod kamenjem obale, prava je litoralna životinjica u užem smislu. Mučila me je više puta po više sati, jer ju je teško izmamiti iz skrovišta, a još teže uloviti megju kamenjem. Osobito sam ih znao naći na gatu prije manje zadarske luke „Fossa“, gdje su kasnije u blizini gradili klaonicu.

Uvjerio sam se i sâm, da se opis *T. nasus* Risso iz Sredozemnoga mora ne slaže s onim talijanskih pisaca. Megjutim moje su ribice propale prigodom velikog potresa, te se nijesam više dospio njima baviti i pribaviti drugih. Zato mi je sve jedno bilo osobito drago, kad sam u Kolombatovića, dakako sasvim nezavisno o meni, našao potvrdu mnijenja, što sam ga već davno imao.

Kolombatović je prvi zabilježio spljetsko ime pivčić, u Zadru i u Bagu pivac; spljetsko je ime zgodno, te ćemo ga prihvatiti kao ime roda za naučno-narodnu nomenklaturu.

[1] Fortis A. Viaggio in Dalmazia. Vol. II, 101.

Digitized by Google

Blennius L.

Blennius vulgaris Pollini.

1816. *Blennius vulgaris* Pollini, Viaggio al lago di Garda, 20, f. 1.
1836. „ *cagnota* Cuv. et Val., Hist. nat. d. Poiss., XI, 249.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 44, f. 18.

Daleko bih pošao, kad bih naveo potpunu sinonimiju; dosta je znati, da ihtiolozi nijesu škrtarili, te je ova jedina naša solinska slingura slatke vode dobila mnogo imena, n. pr. *B. frater* Bloch, *B. sujefianus*, *Salarias varus* Risso, *B. icterinus* O. Costa, *B. anticola* De Fil., *B. varus*, *B. lupulus*, *Ichthyocoris varus*, *I. cagnota*, *I. lupulus*, *I. frater*, *I. anticolus* i *I. Pollinii* Bonap., napokon *B. Petteri* Heck. Sve su to same tobožnje vrste i odlike, koje su moderni ihtiolozi stegnuli na ovu jednu jedinu, dok ih morska fauna Dalmacije ima lijep broj, a prof. G. Kolombatović obreo je nekoliko novih.

Kad sam ono god. 1873. boravio u Spljetu, pribavio sam nekoliko primjeraka iz Solina za zbirku narod. muzeja, a i ovi su na žalost propali prigodom velikog potresa.

God. 1868. donio sam iz Zadra 16 primjeraka slingura, a megju ovima poznate: *B. ocellaris* L., *B. pavo* Risso, *B. tentacularis* Brünn., *B. gattorugine* Brünn. i dr.

Kako nam je Kosić javio lijepo dubrovačko ime slingura, objeručke sam ga prihvatio kao ime roda.[1] Prije svega zato, što u pitanju jezika Dubrovniku ide prednost. A to nijesam tek ja ustanovio. Drugo zato, jer lijepo odgovara naravi ribe. Da uz to odgovara talijanskomu imenu bavosa, ne odlučuje; mi ga volimo nimalo za volju Talijana, nego jer je ime narodno i prirodno. Tko se malo više bavio narodnom nomenklaturom, zna, kako jednomu narodu gotovo uvijek udaraju u oči ista svojstva životinja kao i drugomu narodu. A nije li to sasvim prirodno? Da ima drugih slinavih riba, u stvari ništa ne mijenja. Ime je dakle slingura fiziologijski opravdano; a po svoj prilici kod imena baba narodu je na umu bila ista misao. Odabrali smo napokon dubrovački naziv i zato, što riječi baba i babica upotrebljava naš narod za razne životinje i bilje, a sva je prilika, da će nam ti nazivi bolje trebati

[1] Brusina S. Glasnik hrv. nar. dr. V. 1890, 254.

Digitized by Google

za druge životinje, za koje nemamo obilja gragje, kao što ga imamo za *Blennius*. Evo rodovna imena *Blennius*-a:

baba, barbuša, barabuša (hrv. Primorje);
baba, babica, kokot (Zadar);
baba, babica, babak, babuka, balavica, bašak, baška, pivac (Spljet);
baba, babac, balavica (Brač);
balavica, slingura, slinka, slinovica (Dubrovnik, Budva); mačkulja (Kotor) itd.

Nadalje je pak:

baba na Rijeci i *Gobius*,
„ neki morski rak nalik na jastoga,
„ gljiva roda *Helvella*,
„ druga gljiva roda *Boletus*;
babac odlika oraha;
babak buba roda *Lytta*,
„ neka stonoga;
babica takogjer neka stonoga,
„ neki morski rak,
„ riba roda *Lepadogaster*,
„ biljka roda *Ranunculus*,
„ biljka roda *Bellis*,
„ odlika vinove loze,
„ odlika pasulja,
bapka riba roda *Lepadogaster*, itd.

Evo dakle nama nije stalo do inata, nego do čistoće jezika, do najzgodnije nomenklature na uhar nauke i mladeži, koja se uči.

Kad smo kod toga, još moram napomenuti, da u narodnoj nomenklaturi, kao i osobito u naučno-latinskoj, ime porodice ide usporedo s imenom roda. Od starine je tako odregjeno, a nije ni to moja voljica. Ne valja dakle nikako kazati obitelj mačkulje, rod babice, nego imalo bi biti obitelj babic*e*, rod babic*a*, ili svakako bolje porodica slingur*e*, rod slingur*a*.

Drugom sam prilikom razložio, kako je narodna riječ porodica najzgodnija za zoologijsku familiju, jer u sebi sadržava pojam skupine rodova, dok je familija tugjinska; obitelj pak, ako i jesam uvjeren Darwinovac, valja za razliku upotrebiti za obitelj čovjeka, komu svakako pripada prvo i najodličnije mjesto. Napokon moram potkrijepiti svoj prijedlog i time, što ljudska obi-

Digitized by Google

telj nimalo ne odgovara pojmu zoologijske porodice. Ali zašto bi Hrvat pristao uz obrazložen prijedlog drugog Hrvata?

Neka mi bude ovdje dozvoljeno još nešto dodati. Kolombatović piše: „*Blennius basiliscus*, Valenc. Dosta sam istražio našega mora, „bez da sam našao ovu vrst, koju Brusina (Pesci dalmati disposti „secondo il sistema di Bonaparte. Zagreb. 91. str. 147) zabilježio „je kao da ju je vidio iz Dalmatinskog mora".[1] Na meni bi sada bio red dobaciti Kolombatoviću: „nevjerno kaže", „infedelmente"; mogao bi mu kazati, da je klevetnik, ali ne ću, jer zaista nije tako. Njegove su zasluge velike, uvijek sam ih glasno i jasno rado priznavao i isticao, ali Kolombatović pravo ne shvaća literaturu, a zato u opće nije nikada znao usvojiti pravi način, jasno govoreći, običnu metodu pisanja. Gdje sam tvrdio, da sam j a našao spomenutu ribu u Dalmaciji? Nije li na str. 109. debelim slovima tiskano, da su to Botteri-jevi popisi? Je li mu poznato, da rukopise valja vjerno i tačno izdavati upravo tako, kao što Akademija izdaje „Starine"?

Kolombatović je uvrstio *B. basiliscus*, da ispravi nešto, što nijesam nigdje tvrdio. A zna li on, koja će biti posljedica? Da će pisci, manje vješti hrvatskom i talijanskom jeziku, osobito oni, koji su vični raditi na brzu ruku, opaziti u njegovu popisu ime *B. basiliscus* te će ga spomenuti za Dalmaciju i navesti njega kao obretnika! Kad je htio, imalo je to doći kao nota, a ne u susljednom popisu. I opet je učinio tako, jer ne zna metode.

Ruvettus Cocco 1829.

(*Aplurus* Lowe 1841, *Acanthoderma* Cantraine 1835).

Ruvettus pretiosus Cocco.

Dovoljno je poznato, da se prva i jedina riba ove američko-evropske dubinske vrste nasukala mjeseca travnja god. 1875. kod Šolte. Kad sam jednom bio u Spljetu i pregledao kabinet velike realke, pala mi je dakako najprije u oči riba, koju nijesam nikada vidio ni inače poznavao, i ako se dobro sjećam, nadjevena je bila od Šurića. Molio sam, da mi bolji risar realke snimi sliku, koju još čuvam. Kako sam primio sliku, lako mi ju je bilo u Zagrebu odrediti. Zato sam god. 1877. s Klaićem zajedno pisao: „*Ruvettus*

[1] Kolombatović G. Novi dodatci kralješnjacima Dalmacije. U Spljetu 1893, 17.

Digitized by Google

pretiosus, što ga je Brusina prvi put zabilježio za dalmatinsku faunu".[1] Kolombatović je uvrstio *Thyrsites pretiosus* u svoj prvi popis od god. 1880. U drugom ga popisu od god. 1881. ponovno spominje, ali po Giglioli-ju, te kaže: „Credo essere stato io il primo che nella mia pubblicazione di Agosto 1880 abbia registrato questa specie nell'Adriatico" (str. 9). Na to bi čovjek rekao: e blaženi, koji vjeruju! To je ponovio u trećem radu (str. 20.) od god. 1882. U četvrtoj radnji od iste godine (str. 29.) još uvijek vjeruje. No napokon u popisu od god. 1886. (str. 9.) napreduje, jer više ne vjeruje, kad tvrdi: „Ja sam objelodanio ovu vrst iz Jadranskog mora", a to još jednom potvrgjuje u popisu od god. 1888. (str. 22.), kad pred imenom *Thyrsites* stoje dvije zvjezdice, koje označuju, kako se u predgovoru čita: „signo** utor ad eas species indicandas ..... quas me primum animadvertisse puto". Dakle gosp. profesor punih deset godina tvrdi neistinu, premda su knjige „Matice Hrvatske" svakomu pri ruci. Megjutim nije mi ni nakraj pameti, da mu dobacim uvredu, kao što je on mene duboko uvrijedio, kad je pisao: „nevjerno kaže" i „infedelmente" poradi moje slučajne, nehotične nepažnje. Žao mi je za prostor i vrijeme; i ne bih zaista odvratio Kolombatoviću poradi pitanja, jesam li ja ili je on prvi zabilježio ribu, to nije vrijedno rasprave; ali dok je svakomu slobodno mene poučavati, nije nikomu slobodno dirati u moje nikada neokaljano poštenje. Kramberger-u i Milanu Marjanoviću nijesam još odvratio zato, jer ne mogu to učiniti u „Radu".

Kad smo kod ove ribe, dodati mi je, da Kolombatoviću uvijek dosljedno služi ime *Thyrsites pretiosus*, što je dvostruko krivo. Prvo zato, jer su Cuvier i Valenciennes postavili rod *Thyrsites* god. 1831., a *Ruvettus* Cocco je od god. 1829. Drugo, jer današnji ihtiolozi razlikuju rod *Ruvettus*, kamo pripada naša riba, i rod *Thyrsites*, kojega je tipična vrsta *Thyrsites atun* (Euphrasen) iz južne Afrike.

Dicentrarchus Gill, 1861.

(Labrax Cuv. 1817).

Dicentrarchus labrax (L.).

1758. *Perca Labrax* L. Syst. Nat. ed. X, 290.
1817. *Labrax lupus* Cuv., Règ. Anim.

[1] Klaić V. Prirodni zemljopis Hrvatske. U Zagrebu 1878, 392.

Digitized by Google

1828. *Labrax lupus* Cuv. et Val., Hist. nat. d. Poiss., II, 56, T. 11.
1859. „ „ Günth., Catal. of Fishes, I, 63.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Eur., 29.
1893. *Dicentrarchus labrax* Carus, Prodr. Faunae Mediterr., II, 608.
1903. „ „ Griffini, Ittiol. Ital., 366, f. 193.

Izostavio bih i ovu jednako običnu kao i cijenjenu, aristokratsku ribu, da mi nije progovoriti o naučnom i narodnom nazivu.

Rodu pripada danas ime *Dicentrarchus*, a ne *Labrax*, ali ne ću za dokazivanje gubiti riječi, jer su već drugi to učinili, a glavno je, da se i primi. Eno odlični mi prijatelj, inače konservativni prof. J. V. Carus sâm je pristao, kao što su pristali na tu nužnu promjenu prof. A. Griffini i dr. Toj promjeni valja da se prilagode i naše školske knjige, a da uz to izbace i tugjinskog lubina.

Poznata narodna su imena: agač, agača, brancin, dakako gotovo najpoznatije ime od talijanskog branzino; lubin (Senj, Sv. Juraj, Zadar. Trogir, Spljet itd.), ljuban, ljubljaš, lubanj, luben (Senj, Sv. Juraj, Jablanac, Bag, Spljet itd.), dut (Tijesno, Brač), ljubin (Hvar, Kotor), smudut (Korčula, Dubrovnik), lubljaj, lubljao, lubjo (Kotor).

I naši prirodnjaci, a i najbolji su hrvatski jezikoslovci tvrda uvjerenja, da je lubin prava hrvatska riječ; i zaista oni, koji s pravom drže do čistoće jezika, voljeli su ovo ime nego najviše rasprostranjeno i poznato brancin od talijansko-mletačkog branzin-a. Ali već sam davno naišao na to, da se ova riba zove španjolski lubin, lobina, lljubina itd., a francuski uz poznatije bar i loup takogjer lubin i lubine; ovo su po svoj prilici provensalska imena, kao što su pregjašnja za pravo katalonska. Dakle ili su naši mornari odanle prenijeli riječ, ili su za vrijeme zaposjednuća Dalmacije i Hrvatske sladousni Francuzi tražili hrvatske lubēn-e, koji su tečniji nego li njihovi.

Bilo kako mu drago, čisto je narodna riječ smudut, koju valja unaprijed postaviti na prvo mjesto, i to kao smudut plemeniti, dakle *Dicentrarchus labrax.*

Nemanje je zanimljivo etimološko suglasje u našem narodu, koji s one strane Velebita zna za duta i smuduta, a s ove strane Velebita za smugja, t. j. smugj obični, danas *Lucioperca lucioperca* (L.), a ne *L. sandra* Cuv., i smugj zuban: *L. volgensis* (Pall.).

Digitized by Google

Poznato je, da se smudut veoma rado drži bucate vode i ulazi u naše primorske rijeke. Kako sam već javio u radnji o jesetrama, ulazi i u Skadarsko jezero, gdje mu je ime, arbanasko dakako, levrek.[1] Prijatelj A. Dobrilović vidio je skadarskog levreka od 10 klgr.

Helicolenus Goode et Bean 1829.

(Sebastes auct.).

Već je od starine dobro poznata jedatna i upravo krasna riba, koju je Linné god. 1758. opisao pod imenom *Perca marina*, a Ascanius god. 1772. kao *Perca norvegica*. Cuvier je god. 1829. postavio rod *Sebastes*, a kao tipičnu vrstu uzeo istu ribu, dakle *S. norvegicus*, za koju megjutim danas valja ime *S. marinus* (L.). Ova je, kako je poznato, evropska i američka abisalna riba sjevernog Atlantskog oceana, a nije nikada zalutala do Sredozemnoga mora. Tu naprotiv živi slična *S. imperialis* Cuv. et Val., koja nije veoma u cijeni kao jelo, dosta je obična u Tirenskom moru, dok je u Jadranskom rijetka, kod nas upravo veoma rijetka. Obrelo se megjutim mnoštvo vrsta i oblika, nastala je nužda na novo isporediti i odrediti vrste i rodove. Megju ostalima Sauvage je god. 1878. postavio za *S. norvegicus* — t j. danas *S. marinus* — novi rod *Eusebastes*, koje je ime sasvim suvišno, jer je, kako je rečeno, tip roda *Sebastes* baš spomenuta vrsta. Naprotiv trebalo je novo ime za našu mediteransku ribu, a pisci su ga monumentalne abisalne i pelagične ihtiologije god. 1896. predložili, a to je *Helicolenus*.[2]

Helicolenus dactylopterus (De la Roche).

1809. *Scorpaena dactyloptera* De la Roche, Ann. d. Mus., XIII, T. XXII, f. 2.
1829. *Sebastes imperialis* Cuv. et Val., Hist. Nat. Poiss., IV, 336.
1860. „ *dactylopterus* Günth., Catal. of Fishes, III, 99.
1896. *Helicolenus* „ Goode et Bean, Ocean. Ichthyol., 249, T. 68, f. 244.
1898. „ „ Jord. et Everm., Fishes of North a. Middle Amer., II, 1837.

[1] Rad Jugosl. Akad. Knj. 149. U Zagrebu 1902, 58.

[2] Goode G. B. and Bean T. H. Oceanic Ichthyology, Washington 1895, 248.

Digitized by Google

Na temelju slike, koju sam dobio na Rijeci 1868. god., mogu jamčiti, da je primjerak ove rijetke ribe, prvi hrvatski, ulovljen negdje iza šezdesete godine kod Baga, a ribari opazivši razliku izmegju ove i druge vrste škarpina i skarpoča nazvali su ga skorpinača, pravo dakle skorpinjača. Spomenuta je slika na žalost primitivna, ali rekao bih ipak, da prikazuje oblik, što su ga Goode i Bean razlikovali pod imenom *H. maderensis*, ali ne mogu to za stalno potvrditi, jer nemam Lowe-ovo djelo o ribama Madere, gdje je jedina slika od posljednje vrste.

Scorpaena L.

Scorpaena notata Raf.

Prvi sam sastavio sinonimiju *S. notata*, *S. bicolorata* Nardo i *S. ustulata* Lowe, zato je ne treba ovdje ponavljati.[1] Prof. Kolombatović imao je dobrotu te mi ih je god. 1901. pokazivao u Spljetu. Ovdje ću dodati dvoje; prvo, kako je veoma obična i u Hrvatskom Primorju, gdje je ribarima poznata pod imenima: skarpoč, mali skarpoč, jok i jauk. Drugo mi se osvrnuti na bilješku Kolombatovićevu, gdje piše: „Brusina hoće, da je ova Nardo-va *S. bico-*„*lorata*, na to pristaje i Moreau (Manuel ihth. de France), ali dr. „Bellotti (Appunti all' opera del Dr. C. Moreau: „Hist. Nat. des „Poiss. de la France." s. 12. Milano 90.), koji može o tom naj-„bolje suditi, ne pristaje".[2] Kolombatović svakako ne zna ili ne će da zna, kako tu ne odlučuje ničija volja, ničije mušice. Ne mari takogjer nimalo za to, je li Bellotti vrsniji ihtiolog od mene; tko to ne zna? Tu odlučuju pravila nomenklature, pravila priznata i prihvaćena na kongresima.

Cottus L.

Cottus gobio ferrugineus Heck. et Kner.

Spomenuti su austrijski ihtiolozi opisali *C. ferrugineus* iz Žegara kod rijeke Zrmanje. U svoje vrijeme sabrao sam u rječici Krupi *Lithoglyphus pygmaeus* Frfld.[3] i uhvatio nekoliko *Astacus torrentium;* ribica se nijesam mogao dočepati nemajući sa sobom mre-

[1] Glasnik hrv. narav. dr. Knj. VI, Zagreb 1891, 118.

[2] Kolombatović G. Novi dodatci kralješnjacima Dalmacije. U Spljetu 1893, 18.

[3] Brusina S. Contribuzione pella Fauna dei Moll. dalm. Vienna 1866, 48 i 107.

Digitized by Google

žice ni slične sprave. Ali sam ipak prvi zabilježio ribicu pod pravim hrvatskim imenom peš, a krivim stručnim *Cobitis*. To je naravno, kad sam je odredio onako na pamet, a istom kad sam kasnije zamolio prijatelja Vasa Olnića i dobio ribu, došao sam na bludnju, jer zaista gorska i kao kristal bistra voda Krupe ne će hraniti badelje i čikove. Bilo kako mu drago, prvi sam zabilježio peša za Krupu[1]; Kolombatovićeva dakle tvrdnja ne stoji,[2] ali mu ipak ne ću nipošto po njegovoj logici kazati, da ne govori istinu, nego da nije pazio na moju neznatnu bilješku, a nepažnja ili zaboravnost nije nikakova laž.

Labrus L.

God. 1868. donio sam bio 11 vrsta i 26 primjeraka, ali su se baš ove, najkrasnije naše ribe, najprije pokvarile.

Porodica je *Labridae* karakterna za faunu Sredozemnoga mora. Narodu su naravno ribe od kamena, jer vole kamenitu obalu. Jadransko more hrani gotovo sve poznate vrste; naša istočna obala dakako mnogo više nego zapadna. Sjajne su šare, a upravo dimorfizam spolova, njihova raznolikost i promjenljivost krive su, što je ihtiolozima teško bilo raspoznati vrste od oblika, odlike od spolova. Dugo su si razbijali glavu, dok ih nijesu istom u novije vrijeme temeljito proučili Jordan[3] i Gourret,[4] koji su vrste stegnuli u prirodne granice.

Labrus viridis L.

L. luscus L., *L. turdus* Cuv. et Val., *L. festivus* Risso, *L. pincus* Nardo, *L. Nardii* Perugia.

U Bagu i u Hrvatskom Primorju u opće lenica, dakle pravo ljenica.

---

[1] Brusina S. Rad Jugosl. Akad. Knj. 27. U Zagrebu 1874, 147 (19).

[2] Kolombatović G. Contribuzioni alla Fauna dei Vertebrati della Dalmazia (Glasnik hrv. narav. dr. God. XIX, Zagreb 1907, 7).

[3] Jordan D. S. A Review of the Labroid Fishes of America and Europe. Washington 1890 (Annual Report of the Commissioner of Fishes and Fisheries for 1887).

[4] Gourret P. Ichthyologie Marseillaise. Famille des Labroides (Annales du Musée d' Hist. Natur. de Marseille. Tome IV. Marseille 1893, No. 3).

Digitized by Google

Labrus bimaculatus L.

L. mixtus L., *L. coeruleus* Ascanius, *L. carneus* Ascanius, *L. quadrimaculatus* Risso, itd.

Čozotskim je ribarima ova riba donzella de Quarnero, Bažanima pika. Nije baš obična u zadarskom moru; god. 1901. donio sam primjerak za zbirku narod. muzeja nabavljen u Zadru. *L. mixtus* i *L. coeruleus* jesu mužjaci, *L. carneus* i *bimaculatus* ženke iste vrste. Jordan, Griffini i dr. moderni ihtiolozi uspostavili su *L. bimaculatus*, jer je prvi spomenut i opisan u Linné-ovu djelu *Systema Naturae.*

Symphodus Rafin. 1810.

(*Crenilabrus* Cuv. 1817).

Symphodus tinca (L.).

Labrus tinca L., *L. pavo* Brünn. (nec L.), *Crenilabrus pavo* Cuv. et Val., *L. foetidus* Chier., *L. verdutius* Chier.

Naveo sam ovu ribu, jer sam na Rijeci i u Bagu čuo ime lenica, koje mora da je dakle općenito t. j. rodno. Ali Bažani imaju i posebno ime modruša, no još mi je više stalo do uspostave prvobitnog imena roda i vrste, što ne ću tu dokazivati, jer je to već učinio prvi američki ihtiolog D. S. Jordan.

Esox L. 1758.

(*Sphyraena* Bloch et Schneid. 1801).

Esox sphyraena L.

1758.	*Esox Sphyraena*	L. Syst. Nat. ed. X, 313.
1766.	„ „	L. Syst. Nat. ed. XII, 515.
1787.	„ *spet*	Häuy, Encycl. Meth. Poiss.
1788.	„ *Sphyraena*	Gm., Syst. Nat. ed. XIII, 1389.
1829.	*Sphyraena vulgaris*	Cuv. et Val., Hist. Nat. Poiss., III, 327.
1860.	„ „	Günth., Catal. of Fishes, II, 334.
1876.	„ *spet*	Goode, Bull. of U. S. Nat. Mus. V, 61.
1896.	„ *sphyraena*	Jord. et Everm. Fishes of North a. Midd. Amer., Part I, 826.
1903.	„ *spet*	Griffini, Ittiol. Ital., 302, f. 162.

Zadarski arhipel.

Digitized by Google

Htio sam slijediti Jordan-a i Evermann-a, koji su uzeli za škarma ime *Sphyraena sphyraena* (L.), ali su oni svakako na krivom putu; zato je bilo nužno, te sam sastavio glavnu sinonimiju, koja ovdje odlučuje, izostavivši veliko mnoštvo citata, koji bi tu samo zauzeli prostor bez razloga.

Istina, Artedi, koga se Linné vjerno držao u ihtiološkom djelu *Systema Naturae*, još je god. 1738. priopćio ime i opis roda, koji je nazvao *Sphyraena*, ali to se izravno kosi s pravilima nomenklature, što smo ih postavili god. 1889. u Parizu, a konačno su pretresena i prihvaćena god. 1901. u Berlinu. Poglavlje VII, §. 2. jasno glasi: „Die zehnte Ausgabe des Linné'schen Systema Na„turae 1758 ist das Datum der konsequenten allgemeinen An„wendung des binären Nomenklatursystems in der Zoologie".[1] Mi se dakle moramo držati Linné-a, koji je u oba posljednja izdanja uzeo rod *Sphyraena*, a kao prvu, dakle tipičnu vrstu opisao, bilo koliko mu drago po Artedi-ju, baš ovu našu mediteransku ribu. Jordan i Evermann naveli su zato Bloch-a i Schneider-a kao autore imena *Sphyraena*, ali budući da su ga priopćili istom god. 1801., to prvenstvo ide ipak Linné-u. Pa zašto onda za štuku uzeti *Lucius lucius?* Tu su svakako izgubili nit i nijesu dosljedni; morat će ipak ono 7 vrsta američkih škarama premjestiti u *Esox*.

God. 1871. (a ne 1872.) donio sam primjerak ove rijetke ribe, koji se čuva u narod. muzeju. Pravo je talijansko ime Luccio di mare, a premda je sasvim druge porodice, jako sjeća na štuku. Ribari su mi rekli ime škaram, ali su ga uzeli i čuli od Zadrana, koji kažu pesce schermo, zato je prvo samo prijevod od drugoga; pravi je hrvatski naziv, ako ovamo pripada, jaglunić.

Mugil L.

Mugil cephalus Cuv.

Donio sam bio iz Zadra dva primjerka ove obične vrste.

Mugil saliens Risso.

Od ove vrste dobio sam bio jedan primjerak iz Baga. Izostavio bih i ove dvije ribe, kad ne bih želio progovoriti o narodnoj nomenklaturi. Narodna su imena roda: cijepa, cifal, cipa, cipal, cipao, cipô (u Dubrovniku i Kotoru), cipol, ćevol, čevol,

[1] Matschie P. Verhandl. d. V. Internat. Zoologen-Congresses zu Berlin, 1901. Berlin 1902, 940.

Digitized by Google

čifalj, cifla, čipal, sve od talijanskog cefalo; mangjel muil, muja, mujal, mulj, muljal, muljaš od latinskog mugil ili od talijanskog muggine. U Bagu su mi baš za *M. saliens* rekli ćifal, ali je i to ime roda. U Jablancu i Sv. Jurju govore cifal i ćifal. Sve dakle same tugjinke.

Senjani razlikuju ćifla vodenjaka i ćifla gluhaća. Spljetski ribari, po Kolombatoviću, kažu: babaš, balavac, bavuš, mržnjak, putnik i zlatoperac.[1] Kotorski ribari govore: čavra, crnác, korun, plaznik, prasica i mulo.

Pravi su narodni nazivi: skočac u Senju i u Hrvatskom Primorju, skakavica u Kotoru, skakva u Kotoru i u Budvi. Lijepo je dakle ime za naučno-narodnu nomenklaturu skakavica, koje dolazi otuda, što ribe, kad ih ribari opkole mrežom, nastoje pobjeći te stanu skakati preko gornjeg ruba mreže; otud i poslovica:

„cipoli poskaču a srgjele ostaju".

Atherina L.

Atherina hepsetus L.

Atherina Boyeri Risso.

Atherina mochon Cuv.

Od svake ove vrste bio sam donio iz Zadra po dvije ribice. Gaun ili gavun talijanskog je podrijetla od gavone, te ga ne ćemo zadržati. U Hrvatskom Primorju n. pr. u Bagu čuti je gavun i girica, ali ovo drugo za pravo pripada rodovima *Maena* i *Smaris*. Prof. Zore jamči, da se u Vranjici mlada riba zove mešica. Još su imena roda: batača, batelj, čiga, giga, kojih akademički rječnik nema ili ih nema u ovom značenju. Oliga je takogjer narodna riječ, koju sam u Hrvatskom Primorju zabilježio n. pr. u Bagu, a čuo sam i na Pagu. Ojiga je isto ime na Braču, a Ostojić jamči, da služi za *A. mochon;* on pak i Kolombatović zabilježili su batelj za *A. Boyeri*. Držim, da je najbolje ime za naučno-narodnu nomenklaturu batelj, a nikako tugje gavun. Za vrste najbolje je slijediti Kolombatovića uz nužnu promjenu pa reći:

[1] Kolombatović G. Pesci delle aque di Spalato. Spalato 1881, 15.

Digitized by Google

batelj pravi t. j. *A. hepsetus*
„ crnošarast t. j. *A. Boyeri*
„ hrskavac t. j. *A. mochon*.

Lepadogaster Gouan.

Lepadogaster Gouani Lacép.

Lovio sam ih sâm u Zadru zajedno sa *Tripterygium*, ali ih je još teže uloviti i neoštećene otkinuti od kamena. Narod naravno ne zna razlučiti sitne ribice ovog roda, te su imena: bapka, prilipak, pizdin prilipak, prasica, svićica imena roda.

Salmo L.

(Subgenus Trutta auctorum).

Velik je broj lokalnih oblika, odlika i polutana pastrme; zato premda se mnogo raspravljalo o njima, ne možemo reći, da smo došli do konačne odluke. Što se rodova tiče, to se danas priznaje samo jedan rod *Salmo* uza surodove *Salmo* u užem smislu, *Trutta* i zatim *Epitomynis* Schulze 1890. za našu glavaticu, dakle *Epitomynis hucho* (L.). Drugi je rod *Salvelinus* Nilss. 1832. za *Salvelinus alpinus* (L.), isti *Salmo salvelinus* L., što ga u nas nema. Od roda *Thymallus*, koji je naš lipen ili lipan, naći je po dva, tri komada na zagrebačkoj ribarnici, ali ne svake godine, a ti nijesu hrvatski, jer dolaze iz gorskih pritoka i gornjeg toka Save. Jednako nema kod nas zastupnika roda *Coregonus*, od koga znamo preko 40 vrsta iz sjeverne i umjerene Evrope, Azije i sjeverne Amerike, te je jedini *Coregonus Wartmanni* (Bloch) rijetka riba Koruške. Sjeverni rod *Osmerus* ne može imati kod nas zastupnika.

Trutta dentex (Heck.).

1846. *Salmo truttoides* Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 91 (nomen).
1852. „ *dentex* Heck., Sitzgbr. Akad. Wien, VIII, 371, T. 10.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 256, f. 142.
1866. „ „ Günth., Catal. of Fishes, VI, 78.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Eur., 298, f. 152.
1891. „ *truttoides* Heck. in Brus., Glas. hrv. narav. dr., VI, 134 (26).

Digitized by Google

Donio sam iz Cetine kod Sinja 5 primjeraka.

Günther zove ovu pastrmu: „The Great Dalmatian Trout. Pastrova“. Ova je pastrma ili pastermka, kako govore Dalmatinci, osobita riba Dalmacije, Hercegovine i Crne gore. God. 1868. donio sam tri srednje i dvije sasvim mlade pastrme. Sinjski ribari poznaju samo jednu cetinsku vrstu, za koju hoće, da se mrijesti na Panju i u Crnom viru, a najviše da ih love o Sv. Nikoli. Mlinarice zovu pastrme, koje žive oko mlina; one ili su tustije ili su druge vrste. Megjutim sam mogao dobiti samo *T. dentex*, dok neki ribari tvrde, da ih ima sa crvenim a i sa crnim pjegama.

T. dentex nije za pravo drugo nego suvrsta ili odlika opće poznate evropske *Trutta fario* (L.), koja s ove strane Velebita živi u Novčici kod Gospića, na Plitvičkim jezerima itd. Iz Kranjske poznata je iz Idrije i bohinjske Save; u Zagreb je donesu veoma rijetko kada iz kranjske Krke.

Druga je samostalna vrsta *T. obtusirostris* (Heck.) iz Zrmanje, Vrlike, Solina, Imotskog i Neretve.

Lucius Raf. 1810.

(Esox L. 1758, pro parte).

Lucius lucius (L.).

Esox Lucius L., *E. vorax* Raf.

Nijesam izostavio štuku već zato, da se zna, 1. kakvo joj ime danas pripada. 2. dok je u Hrvatskoj i Slavoniji svuda ima, a prebiva i u sjevernoj i srednjoj Italiji, u Hrvatskom Primorju i u Dalmaciji nema nigdje štuke osim u Vranskom jezeru na otoku Cresu. Donio sam pak god. 1868. primjerak iz Mletačke u vjeri, da se donekle razlikuje od naše, ali su sasvim jednake. 3. Tobožnje *Esox estor* Raf., *E. deprandus* i *E. lugubrosus* Lesueur, *E. australis* Cuv. et Val., *E. boreus* Agass. i *E. lucioides* Agass. et Girard iz sjeverne Amerike[1] ne razlikuju se od evropsko-azijske štuke; ona je dakle pripadnica faune sjeverne polutke. 4. God. 1881. ulovljene su u zadarskom konalu dvije štuke, svaka od 45 ctm. duljine.[2] Došle su dakle svakako iz Italije prevalivši svu širinu Ja-

[1] Jordan D. S. and Evermann B. W. The Fishes of North and Middle America. Part I, Washington 1896, 628.

[2] Pregel B. Programma dell'i. r. Ginnasio Superiore in Zara, XXVI, Zara 1883, 23.

Digitized by Google

dranskog mora. 5. Tim je dokazano, kako je ovomu vodenomu tigru sve jedno, te mu jednako prija slatka voda kao i bucata ili morska.

Lebias Cuv. 1817.

(*Cyprinodon* auct. nec Lacépède, *Aphanius* Nardo 1827, *Micromugil* Gulia 1861).

Lebias caralitanus Bonelli.

. . . .	*Lebias caralitana*	Bonelli . . . . .
1818.	*Mugil minutus*	Chiereghini, Mss., sp. 6, f. 183.
1827.	*Aphanius nanus*	Nardo, Prodr. Adr. Icht. 17, 23.
1827.	„ *fasciatus*	Nardo, l. c.
1829.	„ „	Nardo in Oken's Isis, 438.
1829.	„ „	Nardo in Boerio, Dizion. dialetto Venez. 438.
1846.	*Cyprinodon caralitanus*	Bon. in Cuv. et Val., Hist. nat. d. Poiss., XVIII, 151.
1846.	„ *fasciatus*	Cuv. et Val., l. c. 158.
1846.	*Lebias nigropunctata*	Plućar, Fischplatz zu Triest, 67.
1846.	„ *caralitana*	Bonap., Catal. met. Pesci Eur., 93.
1850.	„ *flava*	O. G. Costa, Fauna d. Reg. di Nap., Pesci, 35. T. 17, f. 1, 2.
1858.	*Cyprinodon fasciatus*	Martens E. in Archiv f. Naturg. XXIV, 153, T. IV, f. 4, 5.
1861.	*Micromugil timidus*	Gulia, Tentam. Icht. Melit., 11.
1861.	„ *macrogaster*	Gulia, l. c.
1866.	*Cyprinodon caralitanus*	Günth., Catal. of Fishes, VI, 302.
1866.	„ *fasciatus*	Günth. l. c., 303.
1866.	*Lebias caralitana*	Canestrini, Prosp. d. Pesci d' Italia, 81.
1871.	„ „	Canestrini, Fauna d' Italia, 81.
1886.	*Cyprinodon caralitanus*	Kolomb. Imenik kralj. Dalm., II, 15.
1886.	„ „	Seeley, Fishes of Eur., 369.
1892.	„ „	Moreau, Manuel d' Icht. Fran., 512.
1893.	„ „	Carus, Prodr. Faunae Mediterr., II, 554.
1894.	„ „	Arrig. d. Oddi, Mater. Fauna Padov. verteb., 39.
1895.	*Lebias caralitana*	Tellini, Pesci n. Friuli, 67.
1895.	„ „	Sucker, Fische d. Adria, 72.

Digitized by Google

1898. *Lebias caralitana* Scotti. Pesci in Italia, 22.
1903. *Cyprinodon caralitanus* Griffini, Ittiol. Ital., 238, f. 128.

Lacépède je osnovao rod *Cyprinodon* za *C. variegatus* iz južne Karoline, a Cuvier *Lebias*, kako on i Valenciennes pišu, za istu ribicu. Pisci su za južno-evropske oblike uzeli sad jedno sad drugo ime roda, a do danas nije došlo do jedinstva. Za to vrijeme obrelo se više novih vrsta, postavilo se novih rodova, i tako je došlo od čednog roda do porodice *Cyprinodontidae* ili bolje *Poecilidae.*

Već je Günther dijelio prvobitnu porodicu na dvije hrpe, t. j. na *Cyprinodontidae* mesoždere i gliboždere. Nadalje je posebnu hrpu α uveo za evropske vrste, a hrpu β za one novog svijeta. Napokon su najnoviji ihtiolozi stegnuli rod *Cyprinodon* na američke ribice, *Lebias* pak na evropske. Rodovi *Primodon* Raf. i *Trifarcius* Poey sinonimi su prvog roda, *Aphanius* i *Micromugil* drugoga.

Još je knez Bonaparte prvi predložio *Poecilidae* kao prikladnije od *Cyprinodontidae* za porodicu. Što se rodova tiče, Gill, Jordan i Evermann potanko su obrazložili, kako se stvar ima; valja ih slijediti, a da ne moram ponavljati njihovo obrazloženo dokazivanje. Moje me je mnogogodišnje iskustvo poučilo, kako su američki biolozi upravo nepristrani i objektivni, dok su evropski više manje uvijek donekle pod utjecajem narodnog ponosa i utakmice. Iskusio sam i to, kako Englezi, Francuzi, a često i Nijemci pritežu uvijek na svoje, dok Talijani čestokrat radije slijede strane učenjake i tamo, gdje su njihovi za stalno bili prvi. A Slaveni?..... Za sada ostat ću dužan odgovor.

Kako je vidjeti iz sinonimije, Nardo i Risso, Cuvier i Valenciennes, Gulia i Günther i mnogi drugi razlikovali su dvije vrste, dok je osobito Bellotti dokazao, da su tobožnje vrste mužjaci i ženke jedne iste ribe; *L. caralitana* je naime mužjak, a *L. fasciata* ženka; a ipak i nakon Bellotti-jeva razlaganja Günther je protivno branio.

Nijesam mogao doći do literature starije od Narda, zato ne mogu znati, je li Bonelli opisao ili samo imenovao ribicu, pa da li uslijed toga autorstvo po pravilima prvenstva ide Bonelli-ju ili Cuvier-u, ali rekao bih, da stoji, da je *caralitanus* prvobitni naziv.

Prije navedena sinonimija nije nipošto sva. Naveo sam samo glavnu, i to isključivo pisaca, što sam ih proučio; a takva, kakva je, ne nalazi se ni u jednom djelu. Svi navedeni pisci raspravljaju o glavnom tipičnom obliku. Izostavio sam sinonimiju oblikâ, koji su opisani od Cuvier-a, Guichenot-a i dr., kao da su dobre vrste,

Digitized by Google

a nijesu često ni lokalne odlike. Morao sam pak navesti sinonimiju, da se vidi, kako i znameniti ihtiolozi nijesu na čistu. Dugo se raspravljalo, da li su tu dvije vrste ili samo jedna. Istom se u novije vrijeme utvrdilo, da tobožnje vrste nijesu drugo nego mužjaci ili ženke iste ribe. Sinonimija napokon predočuje, kako su se pisci u jednu ruku istom u novije vrijeme složili u imenu vrste, dok u drugu ruku nijesu još složni u nazivu roda.

Ne znam, tko je prvi došao na misao, da su Risso-vi *Alpismaris risso* i *A. marmoratus* sinonimi od *Cyprinodon*, ali megju njih ide i sâm Günther. Megjutim je odlični francuski ihtiolog E. Moreau protivno dokazao; zato su Jordan i Evermann strpali u sinonimiju abisalne ribice *Synodus saurus* (L)[1] Sredozemnog mora i okoline otoka Madere i Bermude, jer je tobožnji *Alpismaris risso* samo sasvim mlada ribica spomenute vrste.[2]

Prigodom prvog izleta u svoje gjačko doba na otok Pag ulovio sam nekoliko primjeraka paške solinarke za svoju malu prvobitnu zbirku, ali ih dakako nijesam mogao odrediti, pa su i propali. Kasnije sam molio svog nezaboravnog prijatelja od prve mladosti, sada već pokojnoga L. Dorkića, te mi ih je poslao za zbirku narod. muzeja. A kad sam se god. 1894. nakon toliko godina po drugi put tamo vratio, prvo mi je bilo napuniti staklenku solinarkama. To zna historik,[3] ali ne zna prirodnjak, koji je takogjer s nama putovao.[4]

Dakako to sve u stvari ništa ne odlučuje, jer nijesam imao zgode javiti, kako mi je već davno poznato bilo, da su paške soline glavno boravište solinarke, gdje ih ima veliko mnoštvo. Prof. je Kolombatović tako prvi priopćio učenomu svijetu, da je ova ribica pripadnica dalmatinske faune, pošto ju je obreo kod Trogira, gdje ih naravno manje ima, jer malo ima one njima podesne obale. Kasnije ju je našao i kod šibeničkog otoka Trpnja, gdje nema bucate vode.

Kolombatovićeva kovanica „sitnociplić" ne bi bila loša, kao što nije ni *Micromugil*, ali je ne možemo prihvatiti, 1. jer imamo pravi pravcati i zgodni narodni naziv, 2. jer su cipli razreda tvrdoperaka, a solinarke mekoperaka.

---

[1] Jordan D. S. and Evermann B. W. The Fishes of North and Middle America. Part. I, Washington 1896, 537.

[2] l. c. 533.

[3] Glasnik hrv. nar. dr. IX, 1896, 162.

[4] l. c. XVI, 1904. 165.

Digitized by Google

Somileptes Swainson 1839.

(Cobitis L. 1758. pro parte).

Većina onih, koji su vični gledati kroz naočari samo svoje zemlje i znadu, da i evropska fauna ima samo tri poznate vrste, vrstaju ih u jedan jedini rod, t. j. prvobitni Artedi-jev i Linné-ov rod *Cobitis;* tako n. pr. i noviji pisci, kao što su Schulze, Bade i dr. No ovima obično nije poznato: 1. da većina presudnih ihtiologa ne drži više stari rod *Cobitis* kao prikrpinu porodice šaranovaca, nego kao surodicu *Cobitidini* iste porodice, ili još bolje kao samostalnu porodicu *Cobitidae*, jer se znatno udaljuju od pravih *Cyprinida.* 2. Dok je Linné znao samo za tri vrste, Günther je 1868. god. opisao i spomenuo desetak rodova i 88 vrsta. Ne trebamo pak tek ovdje dokazivati, da su i rodovi i vrste sasvim dobro obilježeni i zato općenito priznati. Iza Günthera su Kessler, Herzenstein i dr. opisali još više azijskih vrsta. Zapadna pola zemlje nema riba ove porodice. Vrativši se dakle na rodove, koji su kod nas zastupani, u Günther-a ima 6 vrsta roda *Misgurnus*, 54 *Nemachilus* i 7 *Cobitis*. No ovo se ime ne može održati. Što se naime roda tiče, svi su pisci na krivom putu.

Linné je ukupno znao za 4 *Cobitis,* t. j. opće poznate tri evropske i *Cobitis Anableps* ili isti *Anableps tetraophthalmus* Bloch većine pisaca iz Gujane. Nego pošto je Linné u 10. i 12., a Gmelin u 13. izdanju Sustava prirode postavio kao prvu, dakle tipičnu vrstu roda *Cobitis Anableps*, to se ova i druge ovoj srodne ribe moraju po Linné-u pravo nazvati *Cobitis,* a ne *Anableps;* dakle *Cobitis anableps* L., a ne *Anableps anableps* (L.), kako je u popisu Eigenmann-a.[1]

Doslije poznate vrste po tom jesu:

1. *Cobitis anableps* L. 1758 (t. j. *Anableps macrophthalmus* Bloch 1844.).
2. „ *microlepis* (Trosch. et Müll.) 1844 (t. j. *Anableps microlepis* Trosch. et Müll.).
3. „ *elongatus* (Val.) 1846 (t. j. *Anableps elongatus* Val.).
4. „ *Dowei* (Gill.) 1861 (t. j. *Anableps Dowei* Gill.).

Sve same ribe iz srednje i južne Amerike.

[1] Eigenmann C. H. and Eigenmann R. S. Catal. of the Fishes of South America (Proceed. of the U. S. Nat. Museum. XIV. Washington 1892, 65).

Digitized by Google

Pita se sada, koje ime valja uzeti za našu lizibabu? Gray-evo *Botia* ne, jer pripada rodu iste porodice iz istočne Indije; Agassiz-ovo *Acanthopsis* od god. 1835. takogjer ne, jer postoji već od god. 1823. ime *Acanthopsis* Van Hasselt za *A. choerorhynchus* Bleeker iz Sumatre. Ostaje nam samo *Somileptes* Swainson, koje je Bleeker prihvatio, ali rekao bih samo u atlasu, za *Cobitis* t. j. *Somileptes gongota* (Ham.) iz Asama i Bengala.

Somileptes taenia (L.).

I ovo je obična jedatna ribica u Sinju, gdje je svakomu poznata pod imenom lizibaba. Sva je prilika, te je netko po talijanskom pravopisu bilježio lisibaba, a Vuk je tako krivo razumio. Akademički rječnik svakako naopako tumači, kad kaže: „njeka biljka, *Acanthopsis taenia* Agassiz“, jer je ovo ime sinonim ove ribe.

Lizibaba se uvijek lovi, najviše ožujkom i travnjom u Vidovčićima; ribari kažu, da se mrijesti u Paškuli, u jaruzi Brkači i Bonici, pa na Smradovu. God. 1868. donio sam trideset lizibaba.

Aulopyge Heckel.

Aulopyge Hugeli Heck.

1843. *Aulopyge Hügelii* Heck. in Russegger's Reisen, I, 1021.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar. 95, f. 47—51.
1868. „ „ Günther, Cat. of the Fishes, VII, 172.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Eur., 125, f. 51—55.

To je „oštrulja“ ili „uklija oštrulja“ Sinjana. God. 1868. donio sam iz Sinja 60 primjeraka, a opet toliko od prilike 1901. god. Obična je ribica tamošnjeg trga. Oštrulja kažu da se najviše lovi od svibnja do sredine lipnja, ali ja sam je svaki put vidio na trgu i u jeseni. Ribari tvrde, da se mrijesti u „muši“ kod Jadrovca mjeseca svibnja.

U mom putopisu od 1868. god.[1] pisao sam, da *Aulopyge Hügeli* i *Phoxinellus alepidotus* žive osim u Dalmaciji još samo u Siriji; to se dakako čita i na str. 157. prirodnog zemljopisa prof. Klaića, no mogao sam ispraviti na str. 390. istog djela. Tako je bilo, smijem reći, krivnjom Heckel-a i Kner-a, koji su veoma škrtarili citatima i sinonimijom u opće, a s druge strane često nijesu

[1] Rad, Knj. XIX, U Zagrebu 1872, 41.

Digitized by Google

naveli sinonime, kako je običajno; n. pr. kod jedne kao i kod druge vrste nema drugog citata nego „Fische Syrien's“. Dakle tkogod nema drugih knjiga — a i ja sam 1868. god. imao jedino njihovo djelo iz biblioteke kr. velike realke, a kamo li skupocjeno Russegger-ovo, koje nijesam nikada ni vidio — mora sasvim dosljedno držati, da su te dvije ribice prvi put opisane iz Sirije, a to ne bi napokon bilo baš nenaravno već zato, što su geološke prilike Sirije u koječem slične dalmatinskima. Tko da pogodi, da su tamo naše ribe opisane kao u dodatku?

Alburnus Heck. 1840.

Alburnus scoranza Heck.

1845. *Alburnus scoranza* Heck. in Bonap. Catal. Ciprin., 12 (nomen).
1846. „ „ Heck. in Bonap., Catal. pesci europ., 33.
1846. „ „ Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 90.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 138.
1868. „ „ Günther, Catal. of the Fishes, VII, 314.

Ova i slijedeća riba karakterne su za crnogorske vode, t. j. rijeku Crnojevića i Skadarsko jezero, otkle sam ih bio donio za zbirku narod. muzeja.

Alburnus scoranzoides Heck. et Kner.

1858. *Alburnus scoranzoides* Heck. u. Kner, Süsswasser Fische d. österr. Monar. 139.
1868. „ „ Günther, Catal. of the Fishes, VII, 315.
1882. „ „ Steind. in Sitzber. d. Akad. Wien, LXXXVI, 73.

Ove ribice često je naći na ribarnici u Kotoru, gdje ih donesu iz Crne gore. Crnogorcima služi za ovu kao i za pregjašnju ime u k l j e v a, a kad su mršave, r a h u l j a; talijansko je ime s c o r a n z a.

Trebat će svakako razvidjeti, da li se ova dovoljno razlikuje od pregjašnje, nije li može biti jedna mršava r a h u l j a, a druga tusta u k l j e v a.

Jamačno su samo slučajno ove dvije ukljeve izostale iz Seeley-eva djela.

U lijepom djelu dra. Schwarz-a, koje je napisano veoma simpatično za Crnogorce, opisane su s c o r a n z e, način i vrijeme, kad

Digitized by Google

se na veliko love.[1] Ove su ribice od velike vrijednosti za Crnu goru, jer se osušene izvoze za Dalmaciju i južnu Italiju. Ta bi industrija bila mnogo unosnija, kad bi, mjesto da ih suše na prosti način, znali ih prirediti, kao što Nijemci priregjuju svoje Sprotten. Dakako da se ukljeve ne će nikada s ovima natjecati poradi tvrdog kostura.

Schwarz se vara, kad piše, da učenjaci nijesu još složni, kojemu se rodu ima pribrojiti skoranca. Nije znao, a nije ga nitko uputio, da je pravo odregjena i opisana već od god. 1858.

Scardinius Bonap.

Scardinius erythrophthalmus dergle Heck.

1845. *Scardinius dergle* Heck. in Bonap., Catal. Ciprin., 10.
1846. „ „ Heck., in Bonap., Catal. met. pesci europ., 31.
1846. „ „ Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 90.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 156, f. 81.
1886. *Leuciscus erythrophthalmus var. dergle*, Seeley, Fishes of Eur., 136, f. 63.

Ove ribe nijesam donio iz Dalmacije, ali sam je ovdje uvrstio, prvo poradi prvobitne sinonimije; drugo, da se zna, da je samo odlika veoma obične naše crvenokice s ove strane Velebita; treće, jer su Heckel i Kner naopako zabilježili narodno ime; na moje pitanje sada već dugo pokojni rodoljub dr. L. Monti iz Knina odgovorio je, da joj je pravo ime d r l j e.

Scardinius erythrophthalmus plotizza Heck.

1845. *Scardinius platizza* Heck. in Bonap., Catal. Ciprin., 10.
1846. „ „ Heck. in Bonap., Catal. metod. pesci europ., 32.
1846. „ *Plotizza* Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 90.
1858. „ *plotizza* Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 159, f. 84.
1886. *Leuciscus erythrophthalmus var. Plotizza*, Seeley, Fishes of Eur., 138, f. 64.

[1] Schwarz B. Montenegro. Schilderung einer Reise durch das Innere. Leipzig 1883, 423.

Digitized by Google

I ovu sam odliku uvrstio prvo poradi prvobitne sinonimije, drugo, jer nije samostalna vrsta, da se vidi, kako je ime plotica zakrabuljeno.

Squalius Bonap.

Squalius cephalus albus Bonap.

1838. *Leuciscus albus* Bonap., Fauna Ital., III, T. 113, f. 2.[1]
1845. *Squalius* „ Bonap., Catal. Ciprin., 9.
1846. „ „ Bonap. Catal. met. pesci europ., 31.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 198, f. 111.
1886. *Leuciscus cephalus var. albus*, Seeley, Fishes of Eur., 159, f. 84.

I ova je prosta odlika našeg klena iz Hrvatske, Slavonije, Bosne, Srbije itd.

Ovu je ribu iz Trazimenskog jezera kod Perugie prvi opisao knez Lucijan Bonaparte. U Beču ima primjeraka iz jezera kod Raše u Istri, zatim 4 primjerka istovetne odlike, što su ih Heckel i Kner donijeli ispod buka rijeke Krke kod Skradina; ovo je predjel, koji čini za se kao zatvoreno jezero; voda je dakako gotovo sasvim slatka. Istu je ovu odliku Steindachner našao god. 1881. u Skadarskom jezeru, god. pak 1892. u jezeru kod Janine, te ju je ponovno opisao i naslikati dao. S pravom zato drži, da je to jezerska odlika, a nikakva samostalna vrsta.

Squalius illyricus Heck. et Kner.

1858. *Squalius illyricus* Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 195, f. 108, 109.
1868. *Leuciscus* „ Günther, Catal. of Fishes, VII, 229.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Europ., 164, f. 88, 89.

U Sinju mi nijesu znali kazati drugo ime nego klen i klenčić.

Kako je poznato, ova je ribica takogjer endemička naša, jer je poznata isključivo iz rijeke Soče pa iz okolice Knina i Sinja, otkle sam donio preko 40 klenčića.

[1] Što se tiče godina, kad je izašla koja sveska monumentalnog djela kneza Bonaparta, vidi: Bollett. dei Musei di Zool. III, Torino 1888, br. 48.

Digitized by Google

Squalius microlepis Heck.

1843. *Squalius microlepis* Heck. in Russegger's Reisen, I, 1042.
1845. *Leuciscus* „ Bonap., Catal. Ciprin., 8.
1846. „ „ Bonap., Catal. metod. pesci eur., 30.
1846. *Squalius* „ Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 91.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 202, f. 114.
1868. *Leuciscus* „ Günther, Catal. of Fishes, VII, 236.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Eur., 169, f. 93.

Prof. Canestrini nastojao je dokazati, da *Sq. ukliva*, *Sq. Turskyi* i *Sq. tenellus* od Heckel-a pripadaju jednoj istoj vrsti riba, jer se jedino razlikuju po broju ljusaka. *S. ukliva* ima ih 62 do 64, *S. Turskyi* 70 do 72, *S. microlepis* 73 do 75, a najviše *S. tenellus* od 78 do 80.[1]

Budući da sam donio iz Sinja samo dva primjerka, ne mogu stvar odlučiti. Seeley slijedi Heckel-a i Kner-a te svaku odliku napose opisuje. Rekao bih, da je zato i Steindachner, jer se u zbirci dvorskog muzeja, koju je on uredio, čuvaju napose *S. ukliva* iz Sinja, *S. Turskyi* iz Čikole kod Drniša, *S. tenellus* iz Livna, a *S. microlepis* iz jezera Graca kod Knina, iz Imotskoga, pa iz Vrgorca.

Ovgje mi je spomenuti još jednu sinjsku ribu, koju na žalost nijesam mogao pribaviti za zbirku. To je dupčac, za koga ribari vele, da je nalik na klenčić, ali nema ljusaka, okrugla je tijela, boje bijele sa dva žutkasta pruca; vrlo je rijedak, a hvata se pod skokom potoka Rude.

Pachychilon Steind. 1882.

Pachychilon pictus Heck. et Kner.

1858. *Squalius pictus* Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar., 196 (nota).
1868. „ „ Günther, Catal. of Fishes, VII, 218.
1882. „ *(Pachychilon) pictus* Steind. in Sitzgber. Akad. Wien, LXXXV, 71, T. 3.
1886. *Leuciscus pictus* Seeley, Fishes of Eur., 165.
1894. „ *Brusinai* Katurić, Просвјета, 126, 129.

[1] Canestrini G. Prospetto critico dei Pesci d' aqua dolce d' Italia. Modena 1866, 65.

Digitized by Google

Prof. je Katurić opisao kao novu ovu ribu, koju su Heckel i Kner bili već prije opisali iz Crnojevića rijeke u Crnoj gori. Narodno joj je ime po Katuriću šaradan.

Paraphoxinus Blecker, 1863.

Paraphoxinus alepidotus (Heck.).

1843. *Leuciscus! alepidotus* Heck. in Russegger's Reisen, I, 1040.
1845. *Phoxinellus* „ Bonap., Catal. Ciprin., 6.
1846. „ „ Bonap., Catal. metod. pesci eur., 28.
1846. „ „ Heck. in Carrara, La Dalm. descr., 91.
1858. „ „ Heck. u. Kner, Süsswass. Fische, 215, f. 121, 122.
1868. *Paraphoxinus* „ Günth., Catal. of Fishes.
1886. „ „ Seeley, Fishes of Eur., 186, f. 101.

Od ove ukljeve koravice donio sam iz Sinja 36 primjeraka god. 1868. Naveo sam samo najuvaženije i prvobitne pisce.

Najbolje je ime za rod narodno-hercegovačko gaovica.

Kako sâm Steindachner tvrdi, našemu se *P. alepidotus* najviše približava arbanaska gaovica *P. epiroticus* Steind., koja živi u Janinskom jezeru i u rijeci Luros.

Steindachner je 1901. god. opisao novu gaovicu iz Hercegovine *P. metohiensis*. Druga je njegova novost *P. affinis* iz Zalomske (?), ali mi nije poznato, da li ju je već priopćio učenomu svijetu. Znam samo to, da se pod ovim imenom čuva u dvorskom muzeju u Beču.

Gaovice su najzanimljiviji rod ukupne naše ihtiološke faune, jer poznajemo do danas 8 oblika, koji su gotovo isključivi i svakako karakterni obitavaoci krasa. Samo je jedna još, dakle deveta, vrsta poznata iz Španjolske. Dok sam se prije dvije godine bavio ihtiofaunom, pretekao me je dr. L. Trgovčević lijepom radnjom u „Nastavnom vjesniku", XIV.

Gadus L.

Gadus euxinus Nordm.

Nema sumnje, da je obična kvarnerska riba, za koju Primorcima služi ime oslić, koje sam napose zabilježio za Bag.

Ophichthus Thunberg 1789.

(*Ophisurus* Lacépède 1800).

Ophichthus serpens (L.).

Rijetka riba Jadranskog mora. Perugia je vidio samo jednu ulovljenu u tršćanskoj luci, koja se čuva u tamošnjem gradskom

Digitized by Google

muzeju. God. 1879. dobio je Kolombatović tri komada, megju kojima jedan od 2 m. 29 ctm. iz Omiša; poslao ga je za centralnu talijansku zbirku kičmenjakâ u Fiorenci prof. H. Giglioli-ju, gdje sam ga vidio 1905. god. Kosić je dobio 4 primjerka iz dubrovačkog mora, koji su svi u zbirci gradskog muzeja u Dubrovniku.

Ja sam god. 1868. donio primjerak od 2 m. 22 ctm. duljine iz gruške luke kod Dubrovnika, koji se i danas čuva u zbirci narod. muzeja u Zagrebu.

U svom sam rukopisu, koji stoji svakomu na uvid, po uzoru imena talijanskih ribara „vipera ili biscia di mare“ i francuskih „serpent“ predložio hrvatsko ime morska zmija, pa kada su se god naši ribari namjerili na rijetku ribu, svaki su put došli na istu misao, upotrebili su baš to ime, kao što nam potvrgjuju Kolombatović i Kosić.

Anguilla Shaw.

Anguilla anguilla (L.).

1758. *Muraena Angvilla* L. Syst. Nat. ed. X, 245.
1807. *Anguilla vulgaris* Turt. Brit. Fauna, 87.
1858. „ *fluviatilis* Agass. in Heck. u. Kner, Süsswass. Fische d. österr. Monar. 319, f. 167.

God. 1868. donio sam jedan jedini primjerak iz jezera kod Bukanjca, jer su ove iz vode, za koju se ne zna, stoji li u savezu s morem, zanimljivije nego morske.

Pokojni mi je prijatelj Kuzmić bio poslao primjerak iz rječice Ljute u Konavlima, a Bukanjačko jezero i Ljuta nijesu neposredno i vidljivo nikako u savezu s morem. Drugo je dakako s jeguljama Vranskog jezera kod Biograda, jer je i od prirode i umjetno spojeno s morem. Jegulja je uopće obična po vodama Hrvatskog Primorja i Dalmacije, ima je upravo posvuda u Jadranskom moru, gdjegod ima gliba i mulja.

Kako znamo po Steindachner-u, jegulja je takogjer veoma obična u Janinskom jezeru, koje je mnogo kilometara daleko od mora i gdje su k tomu visoke gore. Jegulje su ribe katadrome, kako i kada se dakle rasplogjuju one iz Bukanjca, iz Ljute, iz Janine?

Poznato je, kako jegulja zna podzemnim putem doći do mora; ona može pače i kopnom proći. Veoma je vrijedno znati, da je našemu primorskom narodu poznato, da ona može putovati zemljom upravo mičući se amo tamo poput zmije, a baš zato našemu

Digitized by Google

narodu služi glagol „jagizati“ ili „jangizati“. Jegulja jednako dobro živi u morskoj kao u bucatoj i slatkoj vodi; žilava je kao nijedna druga evropska riba; može živjeti više dana izvan vode. Boravi gotovo posvuda od Finske do Portugalske, od Irske do Sirije, a može se reći i Amerike, jer se sjevero-amerikanska tako zvana *A. chrysypa* Raf. za istinu ne razlikuje od evropskog tipa. Zoolozi su si zato dugo razbijali glavu i nijesu mogli pojmiti, kako da ih nema u Dunavu ni u vodama dunavske riječne mreže, dakle ni Drave, ni Save, pače u opće u rijekama, koje utječu u Crno more.

Odličnom prijatelju dru. N. Andrusovu, kad je ruskim parobrodom „Černomorec“ istraživao fizikalno-geološki odnošaj Crnog mora,[1] pošlo je za rukom ući u trag ovoj prije sasvim nedokučljivoj pojavi. On je naime našao, da je voda većih dubina Crnog mora otrovana, pa zato bez života. Budući pak da su prije njega Grassi i Calandruccio dokazali, da se jegulje mrijeste negdje u dubini od 500 met., slijedi, da kad bi ih od početka bilo, ili kad bi one, što su ih u naše doba pustili u Dunav ribogojci, pošle tražiti njima zgodne i nužne dubine Crnog mora, propale bi. Zato kolikogod ulovili jegulja u Dunavu, u Savi — zagrebački ribari donesu koju sad svake godine — to su sve jegulje, koje su u pregjašnje vrijeme slučajno žive umakle iz ribarnice bečke i peštanske, koje se nalaze na obalama Dunava, ili — kako rekoh — mlade su u naše doba puštene, rasle su, pače su jako odebljale, ali se iz navedenog razloga ne mogu rasplogjivati.

Sam izumitelj mikroskopa Leeuwenhoek bavio se istraživanjem spolovila jegulja te je 1692. god. priopćio svoje opažanje u „Arcana Naturae“. Iza njega su se Vallisnieri, Mondini, Allen, Müller, Ratke, Johannis, Yarell, Young i mnogi drugi bavili istim predmetom, ali je tek Poljaku Syrskomu u Trstu za rukom pošlo naći mužjake i razjasniti pitanje jeguljâ. Za njim su pak stvar same rasplodnje istraživali i protumačili Grassi[2] i Calandruccio.

[1] Андрусовъ Н. Предварительный отчетъ объ участіи въ черноморской глубомѣрной экспедиціи 1890 г. (имп. Русскаго географическаго общества. XXVI. Томъ).

Андрусовъ Н. Нѣкоторые результаты экспедиціи „черноморца“. Къ вопросу о происхожденіи сѣроводорода въ водахъ чернаго моря (l. c. XXVIII. Томъ).

Andrusov N. La Mer Noire. St.-Pétersbourg 1897.

[2] Grassi G. B. The Reproduction and Metamorphosis of the common Eel (Anguilla vulgaris). London. Quart. Journ. Micr. Sc. 1896.

Digitized by Google

Usprkos toga nije potpuno dignuta koprena, kojom je do nedavno bila zastrta povijest razvitka ove u jednu ruku čudne a u drugu ruku ekonomski veoma vrijedne ribe, premda se eno zoologi preko 200 god. trude doći do prave istine. — Ima učenih ljudi, koji nam prigovaraju, što svi zoologi, paleontologi i antropologi zajedno još nijesmo potpuno razjasnili postanak čovjeka?!

Danas dakle držimo, da to božnji *Leptocephalus brevirostris*, što ga je Kaup opisao kao samostalan rod i posebnu vrstu iz Mesine, nije drugo nego ličinka jegulje. Ali je li to zaista već izvan svake sumnje? Eno n. pr. dr. Scarpa pokazao mi je staklenku punu *Leptocephalus*-a od 125 mm. duljine, 10 mm. visine i 4 mm. debljine, drugu pak punu sasvim mladih jeguljica od 63½ mm. duljine, 2½ mm. premjera. Mogu li tako veliki *Leptocephalus*-i postati jeguljice, kad su ove za toliko manje? Kako to, da premda su tako malene, imadu već potpuno oblik odraslih jegulja? Znamo, da ličinka u preobraženju svome često okržljavi ili bolje rekavši zguri se, kako primi oblik odrasle životinje, ali tolika razlika, toliko nerazmjerje, kao što proizlazi iz prije navedenih brojeva, nije sasvim jasno. Slažem se sa drom. Scarpom, da njegovi *Leptocephalus*-i nijesu valjada ličinke od jegulje, nego od gruja = *Conger*; a *Leptocephalus*-i da su bili prije za blizu 5 mm. deblji, jeguljice za bar 3 mm. deblje, nego sam prije naveo, pošto su se dakako u alkoholu skožurale.

Što se tiče imena ovog ribljeg roda, Rusi kažu рѣчной угорь za *Anguilla*, морской угорь za *Conger*, što baš nije sasvim zgodno, jer, kako znamo, jegulja je jednako riječna kao i morska riba. Poljaci govore wegorz i uhor, Česi ouhór. Hrvati i Srbi s ove strane Velebita govore takogjer ugor za *Anguilla*, jer njima nije poznat *Conger*. U Primorju i u Dalmaciji služi nekima takogjer riječ ugor za *Anguilla*, ali pretežnom većinom pod ugorom razumijevaju *Conger*, t. j. gruj, grunj, grug, gruh i grum.

Premda gruj potječe od latinskog Conger, nema boljeg imena, te moramo za taj riblji rod zadržati ime gruj, a jegulja dakako za *Anguilla*. Dvoznačajnog ugora moramo izbaciti iz zoologije.

Još su narodna imena: angulja, čapor, glaveš, jamarica, jangulja, ogor, punjeglavica itd.

Grassi B. Ueber Fortpflanzung und Metamorphose der Aale. Uebersetzt von T. Linder. Halle (Natur) 1898.

Torossi G. B. La vita e la metamorfosi dell'Anguilla. Conferenza. Vicenza 1898.

Digitized by Google

Opisano je mnogo vrsta jegulja; sam Kaup postavio ih je 15, a neke napuljske O. G. Costa. Pretresalo se, da li su te sve dobre ili je samo jedna. Prof. Katurić odredio je takogjer po koju dalmatinsku odliku; zato se ovdje ne ću njima baviti. Možda ima više pasmina, ali se doslije nije moglo dokazati, da su te odlike ili pasmine lokalne. U monografiji jegulja Evrope i Amerike izjaviše pisci,[1] da ne mogu osjeći razlike izmegju evropske i američke jegulje. Jordan i Evermann ponavljaju, što je Jordan već prije pisao zajedno sa Davis-om.[2]

* * *

Acipenser L.

Acipenser sturio L.

Dobrotom gosp. c. kr. konzula Teodora Ippen-a dobio sam kožu b l i n a, koju sam predao narod. muzeju. Riba je ulovljena u Skadarskom jezeru mjeseca studenoga god. 1902.; time je dokazana prisutnost ove ribe u tom jezeru.

Acipenser stellatus Pallas.

Nemam za sada povoda štogod bitno dodati raspravi o jesetrama u 149. knj. „Rada", ali od Kolombatovića izazvan moram se odazvati.

Kolombatović zahtijeva, da čovjek pamti svaku njegovu riječ, ali rekao bih, da se ne drži obavezan jednako paziti na ono, što drugi pišu.

Na str. 59. spomenute svoje radnje izrično sam istaknuo, da „nijesam dospio proučiti Katurićevu pastrugu", a odlika *illyrica* osnovana je na tršćanskom primjerku.

Zahvalan sam od srca za Kolombatovićev savjet, da sam „mogao prispodabljati" Katurićev primjerak s onim tršćanskog muzeja, ali mi valja odvratiti: „nijesam mogao". A nijesam mogao prije svega zato, jer makar se koliko on čudio, Katurićeva jesetra nije se više našla u narod. muzeju već za moga službovanja. Riba privremeno

[1] Jordan D. S. and Davis B. M. A preliminary Review of the Apodal Fishes or Eels inhabiting the Waters of America and Europe. Washington 1892, 668.

[2] Jordan D. S. and Evermann B. W. The Fishes of North and Middle America. Part I, Washington 1896, 348.

Digitized by Google

spravljena na tavanu zgrade, premda je bila bez krila, pošla je netragom, kud su pošli zlatni novci i drugi neki predmeti zavoda.

Drugo: da i nije riba odletjela, ni tada ne bih mogao prispodabljati, jer je moja rasprava pisana god. 1902, a nakon konačne predaje zavoda 16. ožujka god. 1901. nijesam nikada više stupio u muzejalnu zgradu niti me je vidjela Demetrova ulica.

U poglavlju o *A. stellatus* Kolombatović priznaje: „Io non vidi mai questa specie". Zaista on ne iznese ama baš ništa novo; očita mu je dakle i jedina svrha zabadati bez ikakove koristi za samu stvar.

Uz to, što sam malo prije dokazao, eto još pomutnje. Kolombatović tvrdi, da je Katurićeva jesetra ulovljena mjeseca prosinca god. 1891.; ali ni to ne stoji. Ona je jesetra ulovljena 29. studenoga god. 1899. kod Novigrada na moru. Kad mi ju je Katurić poslao, zahvalio sam mu pismom od 5. siječnja god. 1900. uz primjedbu, da se njegov *A. stellatus* razlikuje od prave, tipične vrste, ali da ću se što prije njom baviti. Zašto nijesam, to sam već kazao.

* * *

Alopias Rafin.

Alopias vulpes (Gm.).

Narodna su imena ove psine: lisica, lesica, sabljaš, pas mačun, pas spadun. Možemo reći, da je kozmopolitska psina, jer je ima u Atlantskom, u Tihom oceanu i u Novoj Zelandiji. God. 1871. nabavio sam veliku nadjevenu lisicu na Rijeci iz Kvarnera, a dvije malene donio sam iz Dalmacije.[1]

[1] Brusina S. Morski psi Sredozemnoga i Crljenoga mora (Glasnik hrv. narav. dr. God. III, Zagreb 1888, 207).

(Svršit će se.)

Digitized by Google